PHYSIKALISCHE BERICHTE

Unter Mitwirkung der
Deutschen Physikalischen Gesellschaft
herausgegeben von der
Deutschen Gesellschaft für technische Physik

unter der Redaktion von **L. Dede**

22. Jahrgang — 1941

Zweite Hälfte
Juli bis Dezember

Zugleich enthaltend das alphabetische Namen-Register und das systematische Register für den ganzen Jahrgang

Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1941

Druck von Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig

Physikalische Berichte

Unter Mitwirkung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
herausgegeben von der **Deutschen Gesellschaft für technische Physik**
unter der Redaktion von L. Dede

22. Jahrgang **1. Juli 1941** **Heft 13**

1. Allgemeines

Walter Röll. Der Spannungsfall im Schweißlichtbogen und seine Abhängigkeit von Polung und Elektrodenart. 30 S. Mit 29 Abb. Berlin 1941, VDI-Verlag G. m. b. H. Brosch. RM. 3,50. Auch Dissert. T. H. Berlin. Gesamtspannung sowie Kathoden- und Anodenfall werden im Schweißlichtbogen gemessen. Dabei wird der Einfluß der in der Schweißtechnik wichtigen Faktoren, wie Stromstärke, Lichtbogenlänge, Elektrodendurchmesser und Umhüllung näher untersucht. Der Lichtbogen wird zwischen Stahl, Kupfer bzw. Aluminium betrieben. Die Spannungen werden durch das Elektrodenmaterial nur wenig beeinflußt. Kathoden- und Anodenfall wachsen bei allen drei Elektrodenarten wenig mit der Stromstärke an und betragen etwa 14,5 Volt bzw. 8 bis 10 Volt. Der Anstieg ist bei Eisen am geringsten, etwas stärker bei Al, am stärksten bei Cu. Es kann ein Zusammenhang mit der zweiten Ionisierungsspannung, die in Reihenfolge Stahl, Aluminium, Kupfer größer wird, vermutet werden. Eine wesentliche Beeinflussung der Spannungsabfälle ist durch äußere Maßnahmen nicht möglich. Die Bedeutung der Polung für die Schweißvorgänge wird diskutiert. Für die Wahl der Polung ist die Art der Ausbildung des Bogens maßgeblich. Eine eingehende Begründung für die sich empirisch ergebenden günstigen Polungen ist noch nicht möglich. *P. Schulz.*

Friedrich Löhle. Sichtbeobachtungen vom meteorologischen Standpunkt. Mit 45 Abb. IV u. 119 S. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1941. [S. 1385.] *Ritschl.*

E. Klotz. Geschichtlicher Überblick über die Rundfunktechnik. Telefunken-Mitt. **21**, 24—32, 1940, Nr. 85.

Albert Rehm. Antike Witterungskalender. Forschgn. u. Fortschr. **17**, 137—139, 1941, Nr. 12. (München, Univ.) *Dede.*

Sydney Chapman. Molecular fields of force: retrospect and suggestions. Nature **146**, 607—609, 1940, Nr. 3706. (Imp. Coll. Sci. Technol.) Allgemeiner Überblick, wobei einige in den letzten 25 Jahren erschienene Arbeiten kurz besprochen werden. *O. Fuchs.*

Rollo Appleyard. Rookes Evelyn Bell Crompton †. Proc. Phys. Soc. **52**, 829—830, 1940, Nr. 6 (Nr. 94).

F. Banneitz †. Elektr. Nachr.-Techn. **18**, 28, 1941, Nr. 1/2.

Sir J. J. Thomson †. Phil. Mag. (7) **30**, 430—431, 1940, Nr. 202.

A. Sommerfeld. Jonathan Zenneck zum siebzigsten Geburtstag. Hochfrequenztechn. u. Elektroak. **57**, 4 Vorsatzblätter, 1941, Nr. 4.

J. Georgi. A. Behm, der Erfinder des Echolotes, 60 Jahre alt. Ann. d. Hydrogr. **69**, 96—98, 1941, Nr. 3.

The Earl of Rosse (1840—1908). Nature **146**, 648, 1940, Nr. 3707.

Address of the President Sir William Bragg at the Anniversary Meeting, 30. November 1940. Proc. Roy. Soc. London (A) **177**, 1—26, 1940, Nr. 968. *Dede.*

A. N. Lowan and **G. Blanch.** Tables of Planck's variation and photon functions. Journ. Opt. Soc. Amer. **30**, 269—270, 1940, Nr. 6. (Kurzer Sitzungsbericht.) (New York City, Work Projects Admin.) [S. 1373.] *Bechert.*

Fundamental aspects of radio communication. Nature **146**, 450—451, 1940, Nr. 3701. [S. 1392.] *Riewe.*

R. S. Varma. An infinite series involving the product of Bessel functions and generalised Laguerre polynomials. Proc. Indian Acad. (A) **12**, 532—534, 1940, Nr. 6. (Lucknow Univ., Dep. Math.) *Dede.*

Hermann Athen. Zu R. Sauer: Über Interpolation von Kurvenscharen mit Anwendung auf die Berechnung von Geschoßflugbahnen. ZS. f. angew. Math. u. Mech. **21**, 63, 1941, Nr. 1. (Berlin.) [S. 1318.]

Walter Correll. Zu H. Athen: Interpolationsverfahren zur Berechnung von Flugbahnscharen und ihre Veränderung durch Variation der ballistischen Grundwerte. ZS. f. angew. Math. u. Mech. **21**, 63—64, 1941, Nr. 1. (Essen.) [S. 1318.]

H. Athen. Erwiderung an Walter Correll: Interpolationsverfahren zur Berechnung von Flugbahnscharen und ihre Veränderung durch Variation der ballistischen Grundwerte. ZS. f. angew. Math. u. Mech. **21**, 64, 1941, Nr. 1. [S. 1318.] *Willers.*

Scarlat Fotino. Contribution à l'étude de la perspective aéronautique. C. R. Acad. Roum. **4**, 433—436, 1940, Nr. 5/6. Die aeronautische Perspektive führt zu besseren Ergebnissen als die Horizontalperspektive, weil bei ersterer die Projektionsebene nicht mehr vertikal, sondern senkrecht zur mittleren Sehlinie liegt; hierdurch werden die Verzerrungen geringer. Verf. behandelt die beiden Fundamentalaufgaben der aeronautischen Perspektive. *Szivessy.*

Albert Einstein. Science and religion. Nature **146**, 605—607, 1940, Nr. 3706.

H. S. Allen. The search for truth. Nature **146**, 637—640, 1940, Nr. 3707. *Dede.*

Maria Pastori. Propagazione delle azioni gravitazionali ed elettromagnetiche. Rend. Lomb. (3) **72**, 409—417, 1938/39, Nr. 2. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Gravitationskräfte wird mit der Methode der charakteristischen Flächen (Trennungsfläche des gestörten von dem ungestörten Volumen) untersucht. In der klassischen Mechanik ist die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Gravitation unendlich groß, in der relativistischen Mechanik dagegen gleich der Lichtgeschwindigkeit. Gleichzeitig wird gezeigt, daß man auch ohne die Annahme der Differenz Null für das Potential die Whittakersche Gleichung für die charakteristische Fläche des elektromagnetischen Feldes in der allgemeinen Relativitätstheorie erhält. *Schön.*

Georges Tiercy. Les binaires à éclipses, la vitesse de la lumière et les théories relativistes. Arch. sc. phys. nat. (5) **23**, 5—24, 1941, Jan./Febr. Verf. gibt an, daß aus den Doppler-Effektbeobachtungen an Doppelsternen kein Schluß zugunsten der Relativitätstheorie von Einstein gezogen werden könne; die Theorien von Varcollier und von Dive seien auch mit den Beobachtungen im Einklang. (Da der Verf. sich auf mir nicht zugängliche französische Literatur bezieht, auch auf nichtveröffentlichte Manuskripte der zuletzt genannten Autoren, kann ich die Richtigkeit seiner Behauptungen nicht prüfen. Der Ref.) *Bechert.*

J. Haantjes. The conformal Dirac equation. Proc. Amsterdam 44, 324—332, 1941, Nr. 3. Konforme Transformationen nennt der Verf. solche, bei denen der metrische Tensor g_{ik} durch $\sigma^2 g_{ik}$ ersetzt wird, wo σ eine beliebige Funktion ist. Das Linienelement ds^2 wird in der üblichen Riemannschen Weise angesetzt; die g_{ik} selbst zerlegt der Verf. in Produkte von nicht vertauschbaren Spinoren: $g_{ik} = {}^1/_2 \cdot (\alpha_i \alpha_k + \alpha_k \alpha_i)$ und definiert die kovariante Differentiation so, daß die α_i als Konstante erscheinen. Die Diracsche Wellengleichung läßt sich bekanntlich leicht so verallgemeinern, daß sie gegenüber den Transformationen der allgemeinen Relativitätstheorie invariant ist. Der Verf. zeigt, daß diese Gleichung für ein Teilchen ohne Ruhmasse auch konform-invariant ist, für ein Teilchen mit endlicher Ruhmasse nur dann, wenn die Ruhmasse m_0 bei der Transformation in m_0/σ übergeht. Das bedeutet: ψ, α_i und die Differentialsymbole brauchen nur Transformationen unterworfen zu werden, in denen σ allein vorkommt, wenn man von einem System zum anderen übergeht. Zum Schluß wird gezeigt, wie schon in einer früheren Arbeit (s. diese Ber. S. 837), daß die Konforminvarianz bedeutet, daß die physikalischen Gesetze für zwei gegeneinander gleichförmig beschleunigte Beobachter gleich sind. *Bechert.*

Minoru Kobayasi and **Ryôyû Utiyama.** On the interaction of mesons with radiation fields. Proc. Phys.-Math. Soc. Japan (3) 22, 882—898, 1940, Nr. 11. (Osaka Imp. Univ., Fac. Sci., Phys. Inst.) [S. 1392.] *Jensen.*

A. Akhieser and **I. Lifshitz.** On the theory of electric breakdown of ionic crystals. C. R. Moskau (N. S.) 27, 785—786, 1940, Nr. 8. (Kharkov, Ukrain. Physico-Techn. Inst.) [S. 1354.] *Mollwo.*

Rudolf Lunghard. Probleme des Fachschulunterrichtes. Ber. Dtsch. Ker. Ges. 22, 110—112, 1941, Nr. 3. *Dede.*

J. L. de Roos. Een opmerking over interferentiefiguren van dikke kristalplaatjes. Nederl. Tijdschr. Natuurk. 7, 430—431, 1940, Nr. 18/20. (s'-Gravenhage, Techn. Natuurk. Bur. „Service", Res. Lab.) [S. 1373.] *Laves.*

Herbert Graewe. Prüfung der Durchlässigkeit von Metallen für Röntgenstrahlen (Filterung). Unterrichtsbl. f. Math. u. Naturwiss. 47, 78—81, 1941, Nr. 4. (Halle a. d. S.) [S. 1380.] *Nitka.*

W. Schneider. Optische Längenmessung bei der Landesaufnahme. ZS. Ver. Dtsch. Ing. 85, 233—239, 1941, Nr. 10. (Jena.) [S. 1386.] *Szivessy.*

A. I. Krjagowa. Die spezifischen Gewichte des Systems $AlCl_3$—NaCl. I. Journ. Chim. gén. (russ.) (71) 9, 1755—1758, 1939. (Leningrad, Industrieinst.) [Orig. russ.] [S. 1328.] **Klever.*

A. Scheibe und **U. Adelsberger.** Normalfrequenz-Aussendung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt über den Deutschlandsender, Februar 1941. Hochfrequenztechn. u. Elektroak. 57, 117, 1941, Nr. 4. *Dede.*

2. Mechanik

Constantin Popovici. Sur une modification de la loi Newton Coulomb. C. R. Acad. Roum. 4, 359—367, 1940, Nr. 5/6. *Bechert.*

B. Dasannacharya and **Balram Singh Gautom.** The sine relation and minimum ellipticity in Foucault's pendulums with copper suspensions. Phil. Mag. (7) 30, 151—160, 1940, Nr. 199. (Benares, Hindu Univ., Dep. Phys.) [S. 1387.] *Szivessy.*

Piero Caldirola. Sui vari di forze derivanti da potenziali generalizzati. Rend. Lomb. (3) **72**, 379—386, 1938/39, Nr. 2. Es werden die verschiedenen möglichen Typen der Kräfte untersucht, die sich aus einem allgemeinen Potentialsatz $V(q, \dot{q}, \ddot{q}, \ldots q^{(N)})$ ableiten lassen, insbesondere aber die Kräfte, die von der Geschwindigkeit, der Beschleunigung und von deren Ableitung abhängen. *Schön.*

Anne Pellew and R. V. Southwell. On maintained convective motion in a fluid heated from below. Proc. Roy. Soc. London (A) **176**, 312—343, 1940, Nr. 966. Theoretische Untersuchung über die Stabilität einer zähen Flüssigkeitsschicht mit nach unten abnehmender Dichte. Eine derartige Dichteverteilung kann realisiert werden zwischen zwei wärmeleitenden horizontalen Flächen, bei Heizung des Bodens und Kühlung der Decke. Im stabilen Fall teilt sich eine unendlich ausgedehnte Flüssigkeitsschicht in ein System von Zellen auf, derart, daß innerhalb jeder Zelle eine in sich abgeschlossene Konvektionsströmung stattfindet. Bei einer endlichen Flüssigkeitsschicht kann die seitliche Grenzfläche als Zellgrenze, also zylindrisch und wärmeisolierend angenommen werden. In dieser Form wurde das Problem experimentell und theroretisch behandelt von Bénard, Brunt, Lord Rayleigh, Jeffreys (s. diese Ber. **8**, 477, 1927 und **10**, 1492, 1929) und Low (ebenda **12**, 1869, 1931). Aus diesen Untersuchungen ist bekannt, daß die Stabilitätsgrenze durch einen kritischen Wert des Ausdrucks $g h^3 \Delta \varrho / \varrho h \nu$ gegeben wird, wo g die Gravitationskonstante, h die Schichtdicke, $\Delta \varrho / \varrho$ das relative Dichteverhältnis zwischen Deck- und Bodenschicht, k der Diffusionskoeffizient und ν die kinematische Zähigkeit; die Größe des kritischen Wertes hängt ab von den Bedingungen an den Grenzflächen. — In der vorliegenden Arbeit wird das Problem für drei verschiedene allgemeinere Randbedingungen gelöst; während frühere Bearbeiter aus mathematischen Gründen rechteckige Zellgrenzen annahmen, wird hier die Form der Zellen zunächst ganz unbestimmt gelassen; ihr Einfluß auf die Konvektionsströmung wird durch eine Größe a^2 charakterisiert, die nach der Rayleighschen Membrananalogie gedeutet wird. Damit wird das Hauptproblem zurückgeführt auf die Verknüpfung eines charakteristischen Ausdrucks $-\beta \gamma h^4 / k \nu$ mit a^2, und die Berechnung von a^2 für jede mögliche Zellenform; beide werden durch eine angenäherte „Relaxationsmethode" gelöst. Eine Erklärung für die in der Natur bevorzugten hexagonalen Zellenmuster vermag die Theorie nicht zu geben; Verff. vermuten, daß dieser Mangel in der Vernachlässigung der quadratischen Glieder der Strömungsgeschwindigkeiten begründet liegt. *W. Seidl.*

Zyuro Sakadi. On the extension of the differential equations of incompressible viscous fluid. Proc. Phys.-Math. Soc. Japan (3) **23**, 27—33, 1941, Nr. 1. (Nagoya Imp. Univ., Fac. Eng. Sci.) Verf. erweitert die hydrodynamischen Bewegungsgleichungen durch den Ansatz, daß der Spannungstensor außer dem Druck und den Reibungsgliedern noch eine Bilinearform der Deformationskomponenten enthält. Er bemerkt nicht, daß die Isotropiebedingungen dadurch verletzt werden. Diskussion einiger einfacher Lösungen der aufgestellten Differentialgleichungen, wobei die Annahme gemacht wird, daß die Flüssigkeit inkompressibel sei. Es werden Lösungen (ohne Diskussion von Randbedingungen) angegeben: für stationäre laminare Strömung, stationäre Strömung in einem Rohr mit kreisförmigem Querschnitt, für Kreisströmung, für das Vorhandensein einer Quelle und einer Senke. Dann wird gezeigt, daß die vom Verf. angegebenen Zusatzglieder bei einer zweidimensionalen ebenen Strömung verschwinden, bei Strömung mit Zylindersymmetrie aber nicht. In einem „Zusatz bei der Korrektur" wird erkannt, daß die genannte Erweiterung des Spannungstensors durch eine Bilinearform physikalisch unzulässig ist; der Verf. gibt nun einen Ansatz für den Spannungstensor, der die sogenannte „Fließfestigkeit" einer sehr zähen Flüssigkeit

eeschreiben soll und führt die zugehörige Lösung der Bewegungsgleichungen für een Fall einer stationären laminaren Strömung an. *Bechert.*

Yyuro Sakadi. Plastic deformation of a circular cylinder and spherical wave in plastic solid. Proc. Phys.-Mach. Soc. Japan (3) **23**, 33—37, 1941, Nr. 1. (Nagoya Imp. Univ., Fac. Eng. Sci.) Jeffreys hat Gleichungen angegeben, welche die Schwingungen von elastisch-plastischen Körpern beschreiben sollen (s. diese Ber. **14**, 471, 1933). Der Verf. gibt Lösungen an für die Verwindungsschwingungen eines Kreiszylinders und für die Ausbreitung von kugelförmigen Dilatationswellen. *Bechert.*

Dietrich Küchemann und **Friedrich Vandrey.** Über den Einfluß der Düse (oder des Auffangtrichters) auf Widerstandsmessungen im Freistrahl. ZS. f. angew. Math. u. Mech. **21**, 17—31, 1941, Nr. 1. (Göttingen, Aerodyn. Versuchsanst.) Verff. berichten zunächst über Versuche zur Lösung des Problems, die nicht zum Ziel geführt haben. Die Lösung ist möglich, wenn als Düse die Wände einer Druckkammer mit Stutzen genommen werden, der mit einer Abrundung ansetzt. Zur Erfüllung der Randbedingungen, die verlangen, daß die durch den Widerstandskörper auf der Kanalwand hervorgerufenen Normalgeschwindigkeiten und die auf der freien Strahlgrenze hervorgerufenen Tangentialgeschwindigkeiten verschwinden, wird die feste Wand mit Quellen und die Strahlgrenze mit Wirbeln belegt. Die Randbedingungen liefern für die Belegung eine Integralgleichung zweiter Art, die durch Iteration numerisch gelöst werden kann. Aus der Belegung wird dann das Strömungsfeld um Rotationskörper, die durch Quellen und Quellsenken auf der Achse entstehen, sowie die Kraft, die solche Körper in der Zusatzströmung erfahren, berechnet. Während der zusätzliche Widerstand stets sehr klein ist, wird das Geschwindigkeitsfeld in der Umgebung des Körpers durch die Kanalwände und die freie Strahlgrenze wesentlich gestört. *Willers.*

Constantin Weber. Über die Minimalsätze der Elastizitätstheorie. ZS. f. angew. Math. u. Mech. **21**, 32—42, 1941, Nr. 1. (Dresden.) Verf. leitet zunächst unter so allgemeinen Bedingungen den Satz vom Minimum der potentiellen Energie ab, daß er zur Behandlung von Belastungsfällen mit großen Verschiebungen und großen Dehnungen benutzt werden kann. Für kleine Zerrungen wird dann dieser Satz genauer untersucht, insbesondere wird auf die erlaubten Variationen der Verschiebungen am Rande und die zweite Variation eingegangen; ferner wird die Eindeutigkeit der aus dem Minimalprinzip abgeleiteten Verschiebungen nachgewiesen. Dann wird der Satz von der Ergänzungsarbeit (Satz von Castigliano) abgeleitet und gezeigt, wie man mittels der beiden Minimalsätze die Verschiebung unter der Wirkung einer Kraft zwischen zwei Grenzen einschließen kann. Hierfür wird ein etwas allgemeineres Elastizitätsgesetz als das von Hooke angenommen. Schließlich werden die Verhältnisse für ein beliebiges sinnvolles Elastizitätsgesetz untersucht und auch für diesen Fall gezeigt, wie man — allerdings mit geringerer Genauigkeit — die elastischen Konstanten eingrenzen kann. *Willers.*

Gino Arrighi. Note di elastodinamica. Rend. Lomb. (3) **72**, 387—396, 1938/39, Nr. 2. Die Thomsonsche Erweiterung der Elastostatik wird in der vorliegenden Untersuchung auch für die Elastodynamik durchgeführt. *Schön.*

Maria Pastori. Propagazione di un generico movimento in una membrana inestendibile. Rend. Lomb. (3) **72**, 431—436, 1938/39, Nr. 2. Es wird ein neuer Beweis für den Satz gegeben, daß die Ausbreitungsgeschwindigkeit einer Störung in einer nicht dehnbaren Membran, die anfänglich in Ruhe ist, gleich der Quadratwurzel des Verhältnisses zwischen der Komponente der Kraft

auf die Wellenlinie, die normal zu der Linie steht, und der Dichte der Membran ist. *Schön.*

Carl Benedicks. On the elasticity of solid solutions, in particular those of AuCd. Ark. Mat., Astron. och Fys. (A) **27**, Nr. 18, 11 S., 1941, Heft 3. (Stockholm, Metallograf. Inst.) Von verschiedenen Autoren wurde schon beobachtet, daß speziell bei Systemen, die übersättigte Mischkristalle bilden, mit dem Zunehmen der Härte der Elastizitätsmodul abnimmt. Dieses Verhalten wurde nun im System Au—Cd in der Nähe der Verbindung Au—Cd untersucht. Dabei wurde ein außerordentlich niedriger Elastizitätsmodul von nur 2200 kg/mm² festgestellt, der jedoch bei Belastung stärker ansteigt bis zu 5500 kg/mm². Die theoretische Erklärung wird in den stark verzerrten Gittern gesucht, wo die einzelnen Atome nicht mehr auf geraden Gitterlinien, sondern auf stark deformierten angeordnet sind. *Ruthardt.*

Léon Guillet fils. Contribution a l'étude du module d'élasticité des alliages métalliques. Journ. chim. phys. **37**, 67—75, 1940, Nr. 3/4. Nach dem einfachen dynamischen Verfahren von Le Roland und Sorin (C. R. **176**, 536, 1933) zur Bestimmung des Elastizitätsmoduls wurde der Elastizitätsmodul von reinen Metallen, Kupferlegierungen, sowie seine Beeinflussung durch geringe Zusätze zu reinen Metallen untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchung werden dahin gedeutet, daß der Elastizitätsmodul von der Größe und den sonstigen Eigenschaften der Metallatome wesentlich abhängt. Das geht z. B. aus der Proportionalität zwischen dem Elastizitätsmodul einerseits und reziproken Atomvolumen sowie aus der Schmelztemperatur andererseits hervor. *Wallbaum.*

Friedrich Schulz und **Heinrich Hanemann.** Die Bestimmung der Mikrohärte von Metallen. ZS. f. Metallkde. **33**, 124—134, 1941, Nr. 3. (Berlin, T. H., Inst. Metallkde.) Verff. untersuchen, inwieweit die Überlegungen und Erfahrungen der Makrohärteprüfung auch für die Mikrohärte gelten. Die Messungen wurden mit dem Mikrohärteprüfer nach Hanemann D 30 der Zeiß-Werke durchgeführt. Dieses Gerät arbeitet nach dem Grundsatz der Vickers-Härteprüfung unter Verwendung einer Diamantpyramide mit 136° Seitenwinkel. Die Mikrohärte kristalliner Stoffe bezieht sich im allgemeinen auf Einkristalle, während bei der Makroprüfung von der Pyramide meist eine Vielzahl von Kristallen getroffen wird. Der zunächst an Al-Einkristallen beobachtete Abfall der Mikrohärte mit wachsender Last beruht zum größten Teil auf einer Oberflächen-Kaltverfestigung bei der Schliffherstellung. Aber auch nach Ausschaltung dieser Kaltverfestigung gilt das Kicksche Ähnlichkeitsgesetz nicht, wohl aber die Meyersche Potenzgleichung, und zwar mit den gleichen Beiwerten wie für die Makrohärte. Es wird vorgeschlagen, die Mikrohärte auf Eindrücke mit den Diagonalen 5 bzw. 10 und 20 μ zu beziehen. Die erforderliche Last wird durch graphische Interpolation an Eindrücken bestimmt, die in ihrer Größe zum Teil über, zum Teil unter der festgelegten Eindruckgröße liegen. Weder beim Al noch beim Sb war die Achsenlage des Kristalls von wesentlichem Einfluß auf die Härte. AlSb- und Si-Kristalle in binären Al-Legierungen wiesen sehr hohe Härtewerte auf, was mit der Diamantstruktur der beiden Kristallarten zusammenhängt. *Leon.*

Eugen Oskar Bernhardt. Über die Mikrohärte der Feststoffe im Grenzbereich des Kick'schen Ähnlichkeitssatzes. ZS. f. Metallkde. **33**, 135—144, 1941, Nr. 3. (Jena, Opt. Werke Carl Zeiß, Mikro-Lab.) Geometrisch ähnliche Eindrücke führen nicht zu gleichen Mikrohärten. Die Mikrohärte ist nicht nur eine Funktion der Werkstoffeigenschaften, sondern auch der Eindruckgröße, welcher Zusammenhang durch das Meyersche Potenzgesetz dar-

gestellt wird, dessen Exponent von der Zahl 2 um so mehr abweicht, je weniger das Kicksche Ähnlichkeitsgesetz erfüllt ist. Bei der Herstellung des Eindruckes wird nicht nur Translations-, sondern auch Trennarbeit geleistet, insbesondere bei Kristallen niedriger Symmetrie; nur die Translationsarbeit gehorcht dem Kickschen Ähnlichkeitsgesetz, nicht aber die Trennarbeit. Bei Kristallen höherer Symmetrie und bei amorphen Stoffen haben die Anrisse keinen nennenswerten Einfluß auf die Mikrohärte. Platzwechselvorgänge und die Verfestigung der durch das Polieren verformten Prüffläche schränken den Gültigkeitsbereich des Meyerschen Potenzgesetzes um so mehr ein, je kleiner der Eindruck ist. Mit Annäherung der Eindruckgröße an die Abmessungen der ungestörten Gitterbereiche nähern sich die Härtewerte der atomaren Festigkeit. Bei Blockierung des Translationssystems der hexagonalen Basis zeigt Graphit eine Härte, die größenordnungsmäßig der des Diamanten entspricht. *Leon.*

W. A. Ssokolow. Veränderungen der Fließbarkeit und einiger anderer Eigenschaften von der Elektrodialyse unterworfenen Tonen. Feuerfeste Mater. (russ.) 8, 282—291, 1940. (Kiew, Technol. Silicat-Inst.) [Orig. russ.] Es wurde der Einfluß der Elektrodialyse auf die Fließbarkeit von Tonen größerer und geringerer Plastizität untersucht. Die Dialyse der zu prüfenden Tone erfolgte unter Zusatz von Elektrolyten in einem Kautschukbehälter, der durch zwei Zwischenwände aus Pergamentpapier in drei Kammern unterteilt wird. In der mittleren Kammer befindet sich die Tonsuspension, während die beiden äußeren, die als Kathoden- bzw. Anodenkammer ausgebildet sind, destilliertes Wasser enthalten. Unter dem Einfluß eines gleichmäßigen elektrischen Stromes von 220 Volt migrieren H-Ionen von der Anode zur Kathode, wobei sie beim Passieren der mittleren Kammer aus der Tonsuspension Kationen verdrängen, die dann durch die Membrane in die Kathodenkammer diffundieren, wo sie unter Reaktion mit dem Wasser H_2 abscheiden und sich als Hydroxyde ansammeln. Die Anionen der Salze aus der den Ton umgebenden Flüssigkeit diffundieren hierbei in die Anodenkammer. Es zeigte sich bei den Versuchen, daß Zusätze von NaOH, Na_2CO_3 und Wasserglas die Fließbarkeit der elektrolysierten Tone stark erhöhen; die Intensität der verflüssigenden Wirkung dieser Elektrolyte steigert sich in der oben aufgeführten Reihenfolge. Die Viskosität der auf diese Weise dialysierten Tone wurde mit einem etwas abgeänderten Engler-Viskosimeter, wie es auch für keramische Prüfungen verwandt wird, ermittelt. **v. Mickwitz.*

L. P. Hatch. Strömung durch körnige Materialien. Journ. appl. Mech. (A) 7, 109—112, 1940. (Wilson Dam, Ala.) Die für die Strömung durch Rohre geltende Gleichung ist grundsätzlich auch für die Darstellung der Strömung durch körniges Gut verwendbar, es ist jedoch zweckmäßig, einige Variable darin anders zu wählen. Als allgemeine Gleichung ergibt sich:

$$h/l = (k/g)\,(\mu/\zeta)^{2-n}\,(v/\alpha)^n\,[(A/V)\,(1-\alpha)/\alpha]^{3-n}.$$

Hierbei ist h = Widerstandshöhe, l = Länge, k ein Koeffizient, g = Schwerebeschleunigung, μ = Viskosität, ζ = Dichte des strömenden Stoffes (Masse/Vol.-Einheit), v = durchschnittliche Gesamtgeschwindigkeit, α = Porosität (Leerraum/Gesamtvolumen). A = Teilchenoberfläche, V = Teilchenvolumen, n = 1,0 für laminare, 2,0 für turbulente Strömung. Verf. erörtert die Bedeutung der Geschwindigkeit, des Durchmessers der Strömungskanäle, der Teilchengröße und -form, der Gleichmäßigkeit der Teilchengröße und des Verhältnisses A/V. **R. K. Müller.*

A. I. Krjagowa. Die Viscosität des Systems $AlCl_3$—NaCl. II. Journ. Chim. gén. (russ.) (71) 9, 1759—1763, 1939. [Orig. russ.] [S. 1328.] **Klever.*

Herrick L. Johnston and **Kenneth E. Mc Closkey.** Viscosities of several common gases between 90° K and room temperature. Journ. Phys. Chem. **44**, 1038—1058, 1940, Nr. 9. (Columbus/Ohio, Univ., Dep. Chem.) Mit einem Schwingscheibenviskosimeter wird die Zähigkeit von Luft H_2, O_2, N_2, NO, N_2O, CH_4 in Intervallen von je 10 bis 15° zwischen 90° K (bzw. dem Siedepunkt des betr. Gases) und 300° K gemessen, unter Zugrundelegung des Wertes $\eta_{23^0\,C} = 1833{,}0 \cdot 10^{-7}\,P$ für Luft (der Wert von Bearden, s. diese Ber. **21**, 1049, 1940, ist hierbei noch nicht berücksichtigt). Die Apparatur wurde nach dem Vorbild von Sutherland und Maass (s. diese Ber. **13**, 1479, 1932) gebaut, jedoch in mehreren experimentellen Einzelheiten, insbesondere in den kryostatischen Methoden, verbessert. Zur Berechnung der Zähigkeit diente die Gleichung von Maxwell: $\eta = (\lambda - x)/C\,t$, wo λ das logarithmische Dekrement, x eine elastische Konstante des tordiblen Aufhängedrahtes, C eine Apparatkonstante und t die Schwingungsdauer. Die Bestimmung von x und C sowie die Korrektur der thermischen Änderung der Scheibenabstände nach van Itterbeek und Keesom (s. diese Ber. **16**, 729, 1935) werden genauer angegeben. Die Drucke lagen zwischen 500 Torr bei 90° K und 760 Torr bei 300° K; einige Messungen bei kleineren Drucken bis zu 80 Torr bei 300° K an H_2 und CH_4 ergaben keine Änderung von η. Die mittlere Streuung der insgesamt 265 Meßpunkte um die Ausgleichskurve beträgt 0,13 %, eine Abschätzung der systematischen Fehler ergibt eine maximale Abweichung der ausgeglichenen Werte von unter 1 %. Die Abweichungen gegen andere Beobachter werden diskutiert. *W. Seidl.*

J. M. Burgers. On the application of viscosity data to the determination of the shape of protein molecules in solution. Proc. Amsterdam **43**, 307—315, 425—435, 645—652, 1940, Nr. 3, 4 u. 5. (Delft, T. H., Lab. Aerodyn.) In einer früheren umfangreichen Arbeit des Verf. [J. M. Burgers: „On the motion of small particles of elongated form, suspended in a viscous liquid", Second report on viscosity and plasticity, Verh. Kon. Akad. Wetenschappen, Afd. Natuurk. (1) **16**, 113—184, 1938, Nr. 4] wurden Formeln entwickelt für die spezifische Zähigkeit η_{sp} von Suspensionen länglich-rotationsellipsoidischer Teilchenform; in vorliegender Arbeit werden für abgeplattete Rotationsellipsoide und Kugelgerüste ergänzende Formeln mitgeteilt. — Verf. geht aus von den Diskrepanzen zwischen den Bestimmungen der Molekulargewichte M von Proteinen durch Polson (aus η_{sp} und dem Diffusionskoeffizienten unter Annahme länglicher Rotationsellipsoide als Teilchenform) einerseits, und Svedberg und Mitarbeiter (aus dem Sedimentationsgleichgewicht in der Ultrazentrifuge) andererseits; die Polsonschen Werte liegen um 30 % (Formel von Kuhn) bzw. 50 % (Formel von Jeffery-Burgers) niedriger als die Svedbergschen. Unter Zugrundelegung der Polsonschen Werte für η_{sp} und der Svedbergschen Werte von M und V (spezifisches Volumen der gelösten Substanz) werden die Achsenverhältnisse L/d, die Absolutwerte L, d und die Sedimentationskonstante S berechnet; in dieser Umformung gilt: $S_{ber} \cong 1{,}3 \cdot S_{exp}$; [$S = (\mathrm{d}\,x/\mathrm{d}\,t)/\omega^2\,x$, wo $\mathrm{d}\,x/\mathrm{d}\,t$ die Sedimentationsgeschwindigkeit, ω die Winkelgeschwindigkeit und x der Achsabstand in der Ultrazentrifuge bedeuten]. Es wird nun gezeigt, daß sich die bestehende Diskrepanz unter Annahme verlängerter oder auch abgeplatteter Rotationsellipsoide als Teilchenform nicht beseitigen läßt, auch dann nicht, wenn eine Vergrößerung des Molekularvolumens durch Hydratation angenommen wird. Die Durchrechnung mit neuen, aus der Jefferyschen Theorie entwickelten Formeln für abgeplattete Rotationsellipsoide führt dabei überraschenderweise zu demselben Wert von S wie für längliche Rotationsellipsoide. — Einfache Überlegungen zeigen, daß eine Verbesserung durch Annahme von Systemen mit mehr peripher verteilten Massen zu erwarten ist. Deshalb werden λ und Λ_{II} hydrodynamisch berechnet für folgende

aus gleich großen Kugeln durch masselose starre Bindungen zusammengesetzten Teilchen: zwei, drei und vier Kugeln in einer Geraden, acht Kugeln in den Ecken eines Würfels, vier Kugeln in den Ecken eines Quadrats. λ und Λ_{II} sind hierbei Funktionen der Kugelradien R und der Kugelabstände a; es gilt: $\eta_{sp}/c = V \cdot \Lambda_{II}$ und $S = (1 - \varrho V)\, 6\pi\eta \cdot M/NR \cdot \lambda$ (N = Loschmidtsche Zahl, ϱ = Dichte des Lösungsmittels). Voraussetzungen der angenäherten Rechnung sind: genügend starke Brownsche Bewegung, so daß alle räumlichen Lagen der Teilchen gleich wahrscheinlich sind; $a \gg R$; gegenseitige Störung der Strömungsfelder vernachlässigbar (eine qualitative Betrachtung zeigt, daß der letztere Effekt den gesamten Strömungswiderstand verkleinert). Ein Vergleich der S_{ber} mit den S_{exp} ergibt für alle Kugelsysteme bessere Übereinstimmung als für Ellipsoide; die besten Ergebnisse liefern zwei Kugeln und das kubische System, von welchen dem letzteren größere Wahrscheinlichkeit zukommt. *W. Seidl.*

H. Rögener. Messung der Selbstdiffusion von Flüssigkeiten. ZS. f. Elektrochem. **47**, 164—167, 1941, Nr. 2. (Leipzig, Univ., Phys. Chem. Inst.) Verf. beschreibt eine interferometrische Methode zur Bestimmung von kleinen Veränderungen im Brechungsindex von Flüssigkeiten, mit deren Hilfe man das zeitliche Vordringen konstanter Konzentrationen unterschichteter Flüssigkeiten verfolgen kann. Als Beispiel wurde die Diffusion von schwerem Wasser in leichtes Wasser beobachtet. Die Auswertung liefert für die Diffusionskonstante $D_{17,5} = 1{,}53\ cm^2/Tag$. Dieser Diffusionskoeffizient ist von der in Flüssigkeiten üblichen Größenordnung. Man kann danach annehmen, daß die D_2O- bzw. DHO-Moleküle als Ganzes wandern, und daß ein Grotthus-Mechanismus, bei dem nur die Wasserstoffatome sich bewegen, den Diffusionskoeffizienten nicht beeinflußt. *Wirtz.*

. G. Dorfman and **L. A. Sergeyev.** Some new physical methods applied to the problem of the rational location of oil wells. Journ. Phys. USSR. **3**, 393—400, 1940, Nr. 4/5. (Bakou, Acad. Sci., Phys. Dep.) [S. 1408.] *W. Seidl.*

. C. Tyte. Some notes on end-corrections. Phil. Mag. (7) **30**, 173—186, 1940, Nr. 200. (Rochester, N. Y.) Zunächst wird das sehr gute Übereinstimmen der mit Hilfe der elektrischen Leitfähigkeitsanalogie bereits früher gewonnenen theoretischen Resultate des Verf. und der Experimente von Bate und Wilson über die Längenkorrektion zylindrischer mit einem kegelförmigen Aufsatz versehener Orgelpfeifen gezeigt. Mit dem gleichen theoretischen Hilfsmittel werden dann die Längenkorrektionen quadratischer Orgelpfeifen für einige verschiedene Begrenzungen des offenen Endes abgeleitet, wobei sich wieder sehr gute Übereinstimmung mit den Experimenten ergibt. Schließlich werden für den Fall, daß das offene Pfeifenende durch einen Deckel mit einer Öffnung, welche kleiner als der Pfeifenquerschnitt ist, ersetzt wird, aus Experimenten anderer Autoren Gebrauchsformeln abgeleitet. Diese genügen größeren Ansprüchen an Genauigkeit zwar nicht, haben aber den Vorteil, daß sie auch die Grenzfälle für verschwindende Öffnung, also geschlossene Pfeife und Öffnung = Pfeifenquerschnitt, richtig wiedergeben. *Oswatitsch.*

H. Tesch. Der Einfluß der Elastizität der Schneide und Unterlage eines Pendels auf die Schwingungszeit. ZS. f. Geophys. **16**, 289—309, 1940, Nr. 7/8. [S. 1385.] *Kühne.*

Fr. A. Willers. Das Knicken schwerer Gestänge. ZS. f. angew. Math. u. Mech. **21**, 43—51, 1941, Nr. 1. (Dresden.) Während man gewöhnlich bei der Bestimmung der Knicklast eines Stabes mit Recht sein Eigengewicht vernachlässigt, ist die Berücksichtigung dieses Gewichtes bei der Untersuchung langer Gestänge wesentlich, da bei diesen das Knicken schon eintreten kann, wenn der obere Teil

des Gestänges noch auf Zug beansprucht ist. Differentialgleichung und Randbedingungen werden in der Arbeit aus dem Minimalprinzip der potentiellen Energie gewonnen. Eine Integration kann sofort ausgeführt werden. Die dabei auftretende Integrationskonstante ist Null, wenn ein Ende frei ist. Die Integration ist dann mittels Besselscher Funktionen möglich. Im anderen Fall führt die Integration auf Lommelsche Funktionen. Für die fünf möglichen Fälle der Randbedingungen werden einzelne Knicklasten berechnet und in einem Diagramm aufgetragen. Mittels der asymptotischen Darstellung der auftretenden Funktionen wird dann die Knicklast für sehr lange Gestänge berechnet. Ferner wird auf den Einfluß des Auftriebes auf die Knicklast eingegangen, falls das Gestänge in eine Flüssigkeit eintaucht. *Willers.*

Hermann Athen. Zu R. Sauer: Über Interpolation von Kurvenscharen mit Anwendung auf die Berechnung von Geschoßflugbahnen. ZS. f. angew. Math. u. Mech. **21**, 63, 1941, Nr. 1. (Berlin.) In einer Arbeit von Sauer wurde ein Verfahren zur bequemen Linearinterpolation zwischen den Kurven einer Schar von Parameterkurven gegeben, bei dem durch affine Transformation diese in eine Schar überführt werden, deren sämtliche Kurven für den Anfangswert eine zweifache Berührung haben. Verf. gibt hier Formeln für eine Transformation, die auf eine n-punktige Berührung führen und wendet sie für den Fall $n = 4$ auf die Formeln des außenballistischen Problems an. *Willers.*

Walter Correll. Zu H. Athen: Interpolationsverfahren zur Berechnung von Flugbahnscharen und ihre Veränderung durch Variation der ballistischen Grundwerte. ZS. f. angew. Math. u. Mech. **21**, 63—64, 1941, Nr. 1. (Essen.) In der erwähnten Arbeit von Athen wird eine Abschätzung für den maximalen Fehler der zweigliedrigen Näherung gegeben, die von der Flugzeit unabhängig ist. Tatsächlich ist aber dieser Fehler von der Flugzeit abhängig und kann bei großer Flugzeit, wie an einem Beispiel gezeigt wird, weit größer als der aus der Formel berechnete Wert werden. Weiter wird auf den Fehler der dreigliedrigen Näherung und auf sein Verhältnis zu dem der zweigliedrigen eingegangen. *Willers.*

H. Athen. Erwiderung an Walter Correll: Interpolationsverfahren zur Berechnung von Flugbahnscharen und ihre Veränderung durch Variation der ballistischen Grundwerte. ZS. f. angew. Math. u. Mech. **21**, 64, 1941, Nr. 1. Verf. weist darauf hin, daß die von ihm gegebene Fehlerabschätzung nur eine rohe Annäherung sein sollte und zeigt, warum sie für große Flugzeiten nicht brauchbar ist. Für das Fehlerverhältnis der linearen zur quadratischen Näherung wird eine aus exakten Betrachtungen gewonnene Formel gegeben. *Willers.*

Hermann von Schelling. Statistische Schätzungen auf kombinatorischer Grundlage. ZS. f. angew. Math. u. Mech. **21**, 52—58, 1941, Nr. 1. (Berlin.) Durch Anwendung des kombinatorischen Verfahrens werden Formeln zur Beurteilung der Sicherheit des arithmetischen Mittels von n Beobachtungen einer stetigen Größe und zur Begutachtung der Differenz zweier solcher Durchschnitte gewonnen. Durch Spezialisierung ergeben sich daraus Schätzungen für die Zuverlässigkeit der beobachteten Häufigkeiten eines alternativen Merkmales und für die Untersuchung des Unterschiedes zweier solcher Häufigkeiten. Die Formeln des Verf. geben eine Verallgemeinerung, zum Teil auch eine Berichtigung der bisher üblichen Formeln. *Willers.*

Ludolf Engel. Konstruktive Fortschritte auf dem Gebiete der Kolbenmaschinen. Stahl u. Eisen **61**, 25—35, 1941, Nr. 2. (Duisburg.)

annungsmessungen nach einem von G. Barner entwickelten Verfahren er-
eisen sich als recht geeignet für die Weiterentwicklung ruhender Bauteile von
roßkolbenmaschinen. Diese Bauteile müssen möglichst starr sein, um Form-
derungen und Schwingungen zu vermeiden, die zu einer schädlichen Überlastung
einzelnen Stellen führen. Es werden hierfür zwei Beispiele angegeben, wobei
sonders die Verwendung von Leichtmetallen hervorzuheben ist. Zum Schluß
rd die Wirkungsweise von häufig gebauten Preßölsteuerungen beschrieben.
Ruthardt.

hile Piazzai. Deformazioni elastiche delle strutture di una
ave al varo. Ann. Vasca naz. Esper. Archit. Nav. Roma 9, 117—132, 1940.
erf. untersucht das elastische Verhalten eines Schiffes vor und während des
apellaufes und zieht daraus Schlüsse bezüglich der Wirkung der Tragteile, der
ußeren Abstützungen und inneren Versteifungen sowie über die Berechnungs-
undlagen. Die Berechnung wird für drei Fälle durchgeführt: 1. das Schiff ist auf
m Helling abgestützt; 2. das Schiff ist zum Ablauf bereit, 3. das Schiff kommt
s Wasser und beginnt sich aus der geneigten in die waagerechte Lage zu drehen.
ie Berechnungen wurden durch Dehnungs- und Durchbiegungsmessungen nach-
prüft. Während des Stapellaufes wurden die Ablesungen der Meßgeräte in Lauf-
ldern festgehalten. *Leon.*

. **Wiemer.** Vorspannung und Zahnform bei stirnverzahnten
ellenverbindungen. Berichtigung. ZS. Ver. Dtsch. Ing. 85, 324, 1941,
r. 13. (Berlin.) Es wird auf ein Versehen (s. diese Ber. 21, 630, 1940) hingewiesen,
onach in einigen Gleichungen im Schubanteil ein Glied zuviel enthalten ist. Da
er Schubanteil weiterhin aber gleich 0 gesetzt war, so ist jenes Versehen auf das
ndergebnis ohne Einfluß. *Berndt.*

. **Rixmann.** Wirkung der Dämpfung bei Schwingungsentstörung
nd Schwingungsmessung. ZS. Ver. Dtsch. Ing. 85, 312—315, 1941, Nr. 13.
Berlin-Friedenau.) Mit den Dämpfungsvorrichtungen für Schwingungsentstörung
ll ein Bauteil mit einem schwingenden zweiten so gekoppelt werden, daß er
otz kraftschlüssiger Verbindung eine möglichst geringe Eigenbewegung ausführt.
er Verlauf der Resonanzkurven hängt außer vom Dämpfungswiderstand ϱ auch
on der Art der Dämpfung ab. Je nachdem der zu dämmende Bauteil der Masse m
egenüber einem ruhenden oder einem schwingenden, als Erreger wirkenden ge-
ämpft ist, unterscheidet man Absolut- und Relativdämpfung. Dies führt auf zwei
erschiedene Formen der Differentialgleichungen. Die sich daraus ergebenden
ergrößerungsfunktionen V und Phasenwinkel φ sind in Abhängigkeit vom Ver-
ältnis γ der Erreger- und der Eigenkreisfrequenz (ω bzw. ω_0) für verschiedene
ämpfungswerte $\alpha = \varrho/(2\,m\omega_0)$ gezeichnet. Für die Absolutdämpfung ist im
ebiet $\gamma \ll 1$ der erzwungene Ausschlag von gleicher Größe wie die erzwingende
ewegung. Oberhalb der Resonanzstelle sinkt die Absolutbewegung von m und
lie Dämpfungswirkung ab; sie ist bei starker Dämpfung stets kleiner als bei ge-
inger. Bei der Relativdämpfung tritt dagegen bei $\gamma = \sqrt{2}$ ein Schnittpunkt in den
-Kurven ein. Für größere γ liegen die V-Werte bei allen Dämpfungen α über
ler Kurve für $\alpha = 0$, die Masse m führt also bei völliger Dämpfungslosigkeit die
geringste Absolutbewegung aus. Hier ist also die Anbringung einer Dämpfung nur
aus anderen Gesichtspunkten gerechtfertigt. Diese Ergebnisse dürfen aber nicht
auf die Arbeitsweise von Schwingungsmeßgeräten übertragen werden, wie für den
Frequenzbereich $\gamma > 1$ näher ausgeführt wird. Maßgebend für die Aufzeichnung
st nämlich das Zusammenwirken von Massenbewegung und ihrer Phasenverschie-
bung gegen das Gehäuse. Deshalb werden die Differentialgleichungen jener nach
dem Relativweg zwischen Masse und Gehäuse aufgestellt. Die bei Absolutdämpfung

sich daraus ergebende Kurvenschar des Verhältnisses von Meßgerätaufzeichnung zur Meßbewegung (über γ) weist einen Schnittpunkt für $\gamma = 1/\sqrt{2}$ auf. Geringe Abweichungen vom wahren Schwingweg werden bei aperiodischer Dämpfung ($\alpha = 1$) aufgezeichnet; dabei beträgt die Abweichung vom Werte $V = 1$ von $\gamma = 2$ ab (nahezu unabhängig von ω_0) 15 %. Die entsprechenden Kurven für Relativdämpfung zeigen, daß die Abweichungen der Aufzeichnungen von $V = 1$ je nach dem Dämpfungswert positiv oder negativ sein können; bei $\alpha = 0{,}7$ betragen sie für $\gamma = 2$ nur 2,5 % des wahren Weges gegenüber 33,3 % ohne Dämpfung. Um für vorgegebene γ gleich große positive und negative höchstzulässige Fehler zu haben, wählt man kleinere Dämpfung. Dämpfungslosigkeit für Schwingungsmeßgeräte ist also nicht angebracht. Ebenso werden die Phasenverschiebungen zwischen Aufzeichnug und Erregung nicht identisch mit denen zwischen Massenbewegung und dieser. *Berndt.*

W. Zeller. Bedeutung der Dämpfung für die Erschütterungsdämmung bei Hammeranlagen. Berichtigung. ZS. Ver. Dtsch. Ing. **95**, 348, 1941, Nr. 14. (Berlin.) Es wird auf ein Versehen hingewiesen, das in der Arbeit (s. diese Ber. S. 943) bei der Berechnung der auf den Baugrund übertragenen Kraft unterlaufen ist. Sein danach richtiggestellter Verlauf mit der Dämpfung α ist als Kurve wiedergegeben. Aus dieser folgt, daß bei $\alpha < 0{,}6$ die übertragene Kraft kleiner ist als bei fehlender Dämpfung.. Bei ihrem günstigsten Wert von $\alpha = 0{,}3$ bis 0,4 tritt eine Kraftverringerung von 22 % auf; oberhalb $\alpha = 0{,}6$ nimmt die übertragene Kraft schnell zu. Da man bis zu $\alpha = 0{,}6$ und mehr gehen kann, sind die Fundamenteinsparungen unter Umständen noch größer als in der früheren Arbeit angegeben. *Berndt.*

E. Siebel und **G. Stähli.** Prüfung von Kurbelwellen. Gießerei **28**, 145—150, 1941, Nr. 7. (Stuttgart, T. H., Materialprüfanst.) [S. 1344.]

Ernst Brandenberger. Stichprobenmäßige oder vollständige Röntgendurchstrahlung. Autogene Metallbearbeitung **34**, 81—83, 1941, Nr. 5. [S. 1344.] *Leon.*

E. A. W. Müller. Tragbare Einrichtungen für die technische Röntgendurchstrahlung. Elektrot. ZS. **62**, 305—308, 1941, Nr. 12. (Berlin.) [S. 1345.] *Nitka.*

H. Kirchberg und **H. Möller.** Bestimmung der Eisenverteilung in Erzdünnschliffen mit Röntgenstrahlen. Naturwissensch. **29**, 166—168, 1941, Nr. 11. (Düsseldorf, Kaiser Wilhelm-Inst. Eisenforsch.) [S. 1345.] *Laves.*

R. Vieweg. Fortschritte in Prüfung und Forschung auf dem Kunststoffgebiet. Techn. Mitt. Essen **33**, 99—102, 1940, Nr. 11/12. [S. 1351.] *Gast.*

M. Hempel. Gußeisen und Temperguß unter Wechselbeanspruchung. ZS. Ver. Dtsch. Ing. **85**, 290—292, 1941, Nr. 12. (Düsseldorf.) Siehe diese Ber. S. 418. *Leon.*

Max Hempel. Die Dämpfung von Gußeisen bei Zug-Druck-Beanspruchung. Arch. f. Eisenhüttenw. **14**, 505—511, 1941, Nr. 10. (Düsseldorf, Kaiser Wilhelm-Inst. Eisenforsch.) S. diese Ber. S. 417. *Dede.*

Gerhard Riedrich. Unmagnetische Baustähle mit 17 bis 18 % Mangan. Stahl u. Eisen **60**, 815—818, 1940, Nr. 37. (Krefeld.) [S. 1346.] *Kussmann.*

G. Moritz. Festigkeitsänderungen beim Lagern weichgeglühter Bleche aus „Duralumin". Metallwirtsch. **20**, 291—293, 1941, Nr. 12. Berlin-Borsigwalde, Dürener Metallwerke A.G., Forschungsanst.) [S. 1348.] *Wallbaum.*

. **Ehrenberg.** Verfahren zur zerstörungsfreien Ermittlung des estigkeits- und Dehnbarkeitsverlustes bei örtlicher und nterkristalliner Korrosion. Korrosion u. Metallschutz **17**, 19—21, 941, Nr. 1. (Berlin.) [S. 1349.] *Schmellenmeier.*

erbert Insley. Nature of the glass in Portland cement clinker. ur. of Stand. Journ. of Res. **25**, 295—300, 1940, Nr. 3. (Washington.) [S. 1351.] *Tingwaldt.*

. **Gebauer.** Über Eigenschaften der Hartchromschichten und ber Fortschritte in der Anwendung der Hartverchromung. berflächentechn. **18**, 2—3, 11—13, 19—22, 31—33, 1941, Nr. 1, 2, 3 u. 4. (Solingen-erscheid, Versuchsanst. Friedr. Blasberg.) [S. 1359.] *Leon.*

. **Karas.** Dauerfestigkeit von Laufflächen gegenüber Grüb-henbildung. ZS. Ver. Dtsch. Ing. **85**, 341—344, 1941, Nr. 14. (Dresden.) Verf. eschäftigt sich mit den Entstehungsursachen der Grübchenausbrüche an aufein-nder wälzenden oder gleitwälzenden Laufflächen, insbesondere auf Grund der ersuche von T. Nishihara und T. Kobayaski (Trans. Soc. mech. Eng. apan 3, 292—298, 1937). Diese Versuche wurden an einer Amslerschen Ab-ützungsmaschine an polierten, geschmierten, achsparallelen Rollen durchgeführt, ie radial aufeinandergepreßt und gegeneinander so angetrieben wurden, daß das pezifische Gleiten auf der langsameren, kleineren Rolle etwa 22 % betrug. In der inlaufzeit fand eine Glättung der Laufflächen statt, dann blieb längere Zeit der briebverlust der kleineren Rolle annähernd gleich, um dann anzusteigen, wobei ie Oberflächenzerstörung durch Grübchenausbrüche begann, und zwar stets auf er langsamer bewegten Fläche. Vor dem Erscheinen der Grübchen treten an der auffläche gewöhnlich feine pfeilförmige Risse auf. Auch die einschlägigen Unter-uchungen von S. Way (1935), H. Tuschy (1937) und A. Meldahl (1940) erden behandelt. Die besprochenen Versuche bilden eine erste Grundlage für ie Berechnung der Dauerfestigkeit in bewegten Verbindungen mit Linien-erührung (Kurven- oder Zahnrädertriebe, Wälzlager, Reib- oder Laufräder), bei enen Grübchenbildung beobachtet wird. *Leon.*

3. **Zahn.** Elektroschweißung. ZS. Ver. Dtsch. Ing. **85**, 325—337, 1941, Nr. 14. (Berlin.) Verf. berichtet über den gegenwärtigen Stand der elektrischen chweißverfahren und Schweißmaschinen sowie über ihren zweckmäßigen Einsatz: chweißen mit der Metall- und Kohle-Elektrode; atomares Schweißen; blanke, dünn mmantelte und Mantelelektroden; Seelenelektroden; Sonderelektroden für Stahl nd Gußeisen; Elektroden zur Schweißung von Aluminium, Kupfer und deren Legie-rungen; Lichtbogen-Schweißstromerzeuger (Schweißumformer, Mehrstellen-Schweiß-nlagen, Schweißgleichrichter und Schweißumspanner); selbsttätige Lichtbogen-chweißung (Drahtschweißkopf, selbsttätiges Schweißen mit Mantelelektroden, Elin-Hafergut- und Ellira-Verfahren, Kohleschweißkopf, selbsttätige Arcatom-chweißung); Fesa-Schweißverfahren nach Weibel; Widerstandsschweißung (Punkt-, Naht- und Stumpfschweißung). Ausführliches Schrifttumsverzeichnis. *Leon.*

* **Walter Röll.** Der Spannungsfall im Schweißlichtbogen und seine Abhängigkeit von Polung und Elektrodenart. 30 S. Mit 49 Abb. Berlin 1941, VDI-Verlag G. m. b. H. Brosch. RM 3,50. Auch Dissert. T. H. Berlin. [S. 1309.] *P. Schulz.*

W. Rädeker. Die chemischen Eigenschaften plattierter Bleche und ihrer Schweißen. Korrosion u. Metallschutz **17**, 52—55, 1941, Nr. 2. (Mülheim-Ruhr, Deutsche Röhrenwerke AG., Werk Thyssen.) [S. 1348.]

K. Scherzer. Elektroöfen für Bleche aus Verbundmetall (Plattierbleche). Korrosion u. Metallschutz **17**, 65—70, 1941, Nr. 2. (Lammersdorf über Aachen.) [S. 1331.]

F. Vier. Plattieren von Eisen und Stahl. Korrosion u. Metallschutz **17**, 41—49, 1941, Nr. 2. (Berlin.) [S. 1347.]

G. Becker, K. Daeves und **F. Steinberg.** Oberflächenveredelung durch Chromdiffusion. Metallwirtsch. **20**, 217—220, 1941, Nr. 9. (Düsseldorf, Metall-Diffusions-Ges., Versuchsabt.) [S. 1347.]

E. Schöne. Qualitätsfragen bei der Herstellung und Verwendung plattierter Bleche. Korrosion u. Metallschutz **17**, 49—52, 1941, Nr. 2. (Mülheim-Ruhr, Deutsche Röhrenwerke AG., Werk Thyssen.) [S. 1347.]

W. Overath. Neuzeitliche Verfahren zur Phosphatierung von Metallen. Metallwirtsch. **20**, 220—225, 1941, Nr. 9. (Frankfurt a. M.) [S. 1350.]
Schmellenmeier.

F. M. Penning and **J. H. A. Moubis.** Cathode sputtering in a magnetic field. Proc. Amsterdam **43**, 41—56, 1940, Nr. 1. (Eindhoven, Philips' Gloeilamp. Fabr., Natuurk. Lab.) [S. 1361.]

Alfred Winter. Beiträge zur Kathodenzerstäubung. Dissert. T. H. Dresden 1940, 62 S. [S. 1361.] *Güntherschulze.*

H. Schulz. Praktische Anwendung der Hartlötung von Al und Al-Legierungen. Autogene Metallbearbeitung **34**, 10—12, 1941, Nr. 1. (Berlin-Danlem.) Die Verschweißung von Leichtmetallteilen macht Schwierigkeiten, wenn sehr schwache Querschnitte miteinander und wenn Teile von sehr geringem Querschnitt mit sehr dünnen Blechen oder mit dicken Wandungen verbunden werden sollen. In den meisten dieser Fälle kann, soweit es sich um Al oder Al-Legierungen handelt, vorteilhaft von der Hartlötung Gebrauch gemacht werden. Die verwendeten Lote enthalten mindestens 70 % Al. Besonders Silumin und auf Silumingrundlage entwickelte Lote eignen sich ausgezeichnet als Hartlote für Al-Legierungen. Die im Handel befindlichen Schweißflußmittel können auch als Flußmittel für das Löten verwendet werden, sofern ihre Wirkungstemperatur etwas unterhalb der Schmelztemperatur des verwendeten Hartlots liegt. Richtig hartgelötete Verbindungen reißen im Blech und nicht durch die Lötstelle. Die Korrosionsbeständigkeit von Lötungen, die mit Silumin oder siluminartigen Loten hergestellt wurden, ist fast die gleiche wie die von Schweißungen. Nicht geeignet für die Hartlötung sind die Al-Mg- und die vergüteten (ausgehärteten) Al-Legierungen; bei den ersteren ist der Mg-Gehalt zu groß, bei den letzteren wird die Vergütungswirkung durch die Löthitze vernichtet. Mg und seine Legierungen lassen sich durch Hartlötung nicht verbinden. *Leon.*

M. Engel. Über Metallkeramik. (Mit besonderer Berücksichtigung der Edelmetalle.) Mitt. Forschungsinst. Edelmetalle Staatl. höh. Fachsch. Schwäbisch Gmünd 1941, S. 20—28, März. Unter Metallkeramik oder Pulvermetallurgie (powder metallurgy) versteht man die Herstellung von metallischen Formkörpern aus pulverförmigen Ausgangsstoffen durch Sinterung (Sintermetallurgie), wobei das Pulver gepreßt und unterhalb der Schmelztemperatur geglüht wird. Teile, die in der gewünschten Zusammensetzung durch Gießen, spanlose oder spanabhebende Formgebung entweder überhaupt nicht oder nur schwer herzustellen sind, erhalten auf metallkeramischem Wege ihre endgültige Form. An Hand des vorliegenden Schrifttums gibt Verf. einen Überblick über das Wesen, den heutigen Stand und die Anwendungsmöglichkeiten der Metallkeramik. Anfänge der Sintermetallurgie. Die Gewinnung der Metallpulver als Ausgangsstoffe.

s Pressen ohne und mit Vorwärmung. Das Sintern ohne und mit Bindemittel obalt, Nickel) unter Schutzgas oder im Hochvakuum. Zusammenhang des Sinns mit der Rekristallisation und dem Kornwachstum. Die metallkeramischen zeugnisse. Poröse Werkstoffe für Filter und Lager. Die Hartmetalle für die anende Metallbearbeitung. Verbundmetalle für hochbeanspruchte elektrische ontakte. Erzeugung permanenter Magnete durch Sintern der Bestandteile (Sintergnete). Die eigenen Versuche betreffen Edelmetalle (Silber). *Leon.*

. **Köhler.** Die Prüfung und Beurteilung plattierter Halbuge. Korrosion u. Metallschutz **17**, 56—65, 1941, Nr. 2. (Berlin-Wilhelmsruh, rgmann Elektr. AG.) Es wird eine sehr eingehende Darstellung des Ganges der attierung von Verbundwerkstoffen gegeben. Die Bedingungen des Walzens rden dargelegt. Das zum Verwalzen mit Kupfer verwendete Weicheisen muß gende Bedingungen erfüllen: Eignung in mechanischer, struktureller und maßher Hinsicht, also z. B. Tiefzieheigenschaften, Biegefähigkeit und dergleichen, nügende Sicherheit gegen das Ablösen des aufgewalzten Kupfers, ausreichende chtigkeit des aufgewalzten Kupfers zur Vermeidung einer durch Poren hindurchtenden Korrosion des Grundmetalles. Dabei hat sich ein SM-Eisen mit weniger 0,2 % C und weniger als 0,2 % Mn gut bewährt. Zur Vermeidung von Grobkornldungen beim nachträglichen Weichglühen ist eine Kaltverformung beim Walzen n etwa 25 % empfehlenswert. Es werden dann Verfahren beschrieben, mit denen n aus der laufenden Fabrikation Proben entnehmen kann, um die Güte des aterials und die Güte des Arbeitsganges laufend verfolgen zu können. Die Fehlerellen und deren Beseitigung wird besprochen. *Schmellenmeier.*

. **Kaal.** Leichtmetallverwendung in der Verkehrstechnik. etallwirtsch. **20**, 297—298, 1941, Nr. 12. (Krefeld-Uerdingen.)

chwermetall als Gleitlagerwerkstoff. Metallwirtsch. **20**, 458, 1941, r. 18. *Dede.*

gostini Faravelli. Sulle proprietà chimicofisiche e sulle caratteristiche meccanico-elastiche di due leghe leggere di articolare interesse nel campo navale. Ann. Vasca naz. Esper. rchitett. Nav. Roma **9**, 191—210, 1940. [S. 1348.] *Leon.*

. **Tollmien** und **Manfred Schäfer.** Zur Theorie der Windkanalturbuenz. ZS. f. angew. Math. u. Mech. **21**, 1—17, 1941, Nr. 1. (Dresden.) Zunächst ird eine Übersicht über frühere Arbeiten gegeben. In der Hauptsache wird in r Arbeit durch Linearisierung der hydrodynamischen Gleichungen ein neues athematisches Modell der Windkanalturbulenz aufgestellt ohne die übliche Anhme der Isotropie, d. h. ohne die Annahme, daß sämtliche Mittelwerte der eschwindigkeitsschwankungen und ihrer räumlichen Ableitungen in einem beimmten Raumpunkt von der Richtung unabhängig sind. Während bisher das oblem als Anfangswertproblem behandelt wurde, führt das hier benutzte Modell uf ein Randwertproblem, für das eine Integrationstheorie entwickelt wird. Dabei gibt sich eine Trennung der Strömung in eine Potential- und eine Diffusionsrömung. Die Randwertprobleme für diese beiden Strömungsanteile werden teilweise nach der Greenschen Methode, teilweise nach der Fourierintegralmethode ehandelt. Es zeigt sich dabei, daß der quadratische Mittelwert der Längsschwanngen der Potentialströmung das Doppelte desjenigen der Querschwankungen ist. ie Potentialströmung für sich ist also nicht isotrop. Für die Mittelwerte der iffusionsströmung und für die verschiedenen Korrelationskoeffizienten ergeben ch keine so einfachen Beziehungen. Vielfach wird in der Arbeit auf bekannte rgebnisse eingegangen, für die zum Teil einfachere Ableitungen gegeben werden, z. B. für die Sätze von Taylor über den Zusammenhang zwischen Turbulenz-

spektrum und Abklingen der Turbulenzintensität und von Kampé de Fériet über die Linienfreiheit des Turbulenzspektrums. *Willers.*

W. Immler. Die Kartenbeschickung der Funkpeilung in der Merkatorkarte. Ann. d. Hydrogr. 68, 389—394, 1940, Nr. 11. (Berlin.) [S. 1385.] *Winckel.*

Großvergütungsanlage für Flugzeugteile aus Aluminiumlegierungen. Metallwirtschf. 20, 301—303, 1941, Nr. 12. Einrichtungen der modernsten Großvergütungsanlage in den USA., Werk Bufallo der Flugzeug-Abteilung Curtiss der Curtiss-Wright Korporation. *Wallbaum.*

3. Wärme

Shun-ichi Satoh and **Tatsuyoshi Sogabe.** The heat capacities of some organic compounds containing nitrogen and the atomic heat of nitrogen. 1. Scient. Pap. Inst. Phys. Chem. Res. Toyko 38, 197—203, 1941, Nr. 1008/1011. Untersucht werden zwischen 0 und 100° C Benzoesäure, Zimtsäure und ihre Nitroderivate, Acetanilid und p-Nitroacetanilid. Stets ist die Molarwärme der p-Verbindung am kleinsten, die der o-Verbindung am höchsten. Die Atomwärme des Stickstoffs in Nitroverbindungen ist im Mittel 4,22 (Minimum 3,44, Maximum 4,79). *W. A. Roth.*

W. I. Kusnetzow. Molekularwärme von Kohlenwasserstoffen von verschiedenem Hydrierungsgrad. Journ. Chim. gén. (russ.) (71) 9, 2009—2011, 1939. (Ssaratow, Autostraßeninst., Chem. Lab.) [Orig. russ.] Auf Grund der bekannten Daten für die spezifischen Molekularwärmen der Kohlenwasserstoffe werden die gesättigten und ungesättigten Verbindungen miteinander verglichen. Die gesättigten Verbindungen weisen danach stets eine höhere Molwärme auf. Eine Ausnahmestellung nehmen in dieser Regel die aromatischen Kohlenwasserstoffe ein, die in guter Übereinstimmung mit den chemischen Eigenschaften stehen. Zu dieser Gruppe ist auch das Pyridin zu zählen. Zur Erläuterung dieser Sonderstellung wird eine Tabelle der Molwärmen der zyklischen Verbindungen wiedergegeben. **Klever.*

G. B. B. M. Sutherland. The determination of internuclear distances and of dissociation energies from force constants. Journ. Chem. Phys. 8, 161—164, 1940, Nr. 2. (Cambridge, Engl., Pembroke Coll.) [S. 1337.] *Reinkober.*

W. D. Treadwell und **O. Gübeli.** Über die Bildungsenergie und Löslichkeit von Eisen(II)-sulfid. Helv. Chim. Acta 24, 137—148, 1941, Nr. 2. (Zürich, E. T. H., Lab. anorg. Chem.) Bei der Ausflockung eines hochdispersen Metallsulfids kann die Löslichkeit infolge der Oberflächenschrumpfung auf die Hälfte zurückgehen; Gitterstörungen können die Löslichkeit um eine Zehnerpotenz erhöhen. Verff. bestimmen zwischen 250 und 700° C das Gleichgewicht $[FeS] + (H_2) = [Fe] + (H_2S)$ genau an synthetischem FeS, das bei etwa 298° C eine Umwandlung erleidet, deren Wärmetönung zu 0,94 kcal berechnet wird. Aus dem Gleichgewicht wird mit Hilfe von Normalpotentialen und thermischen Daten die Löslichkeitskonstante von FeS $[Fe^{\cdot\cdot}] \cdot [H_2S]/[H^{\cdot}]^2$ berechnet; für die bei Raumtemperatur beständige Modifikation ergibt sich für 25° C $0{,}95 \cdot 10^2$, während mit frisch gefälltem FeS $1{,}3 \cdot 10^3$ beobachtet wurde. Der flockige Habitus zeigt also eine Gitterstörung von 1 bis 2 kcal an. Um die Entropieänderung der Reaktion $[FeS] + (H_2) = [Fe] + (H_2S)$ $[(U - A)/T = (18\,490 - 16\,280)/298 = 7{,}32]$ mit den Entropiedaten der

ratur (Differenz 8,32) in Einklang zu bringen, wird vorgeschlagen, die Entropie (H_2S) zu 48,25 statt 49,15 (Cross) anzusetzen. *W. A. Roth.*

. **Breinl** und **Wilhelm Lenz.** Berechnung von Flammentemperaren. ZS. Ver. Dtsch. Ing. **85**, 259—264, 1941, Nr. 11. (Prag.) Die Berechnung Flammentemperaturen wird für verschiedene Endgasgemische vergleichshalber h den Näherungsverfahren von Rosin und Fehling (1929), Schüle (1931) l Ribaud (1937) beschrieben. Das Verfahren von Ribaud, bei dem die soziationseinflüsse näherungsweise in die „scheinbare spezifische Molwärme" l „wirksame Molwärme" verlegt sind, wird angedeutet. Die „wirksame Molrme" wird mit bekannten Gleichgewichtskonstanten bzw. Spaltungsgraden und tleren spezifischen Wärmen (letztere hat Ribaud offenbar von Justi übernmen) berechnet (t = 1500 bis 2800° C). Ferner wird die Enthalpie der Endee unter angenäherter Berücksichtigung der verschiedenen Spaltungsreaktionen oretisch ermittelt, und zwar nach jenen drei Verfahren für t = 200 bis 2400° C. Ergebnisse sind tabellarisch bzw. graphisch dargestellt, ebenso die Abweichun- der nach Rosin bzw. Schüle berechneten Werte von den nach Ribaud altenen Ergebnissen. Die Fehler bei der Berechnung nach Rosin bzw. Schüle rschreiten bei Temperaturen bis 2100° C nicht ± 3 %. — Die verschiedenen verfachenden Annahmen, die auch in dem etwas genaueren Verfahren von Ribaud halten sind, sowie die anderen bekannten Verfahren zur Berechnung von Vernnungstemperaturen unter Berücksichtigung der Dissoziation werden nicht eert bzw. nicht erwähnt. *Zeise.*

Zeise. Bemerkungen zu der Frage, ob bei explosionsartigen rbrennungen von Gasen ein meßbarer Überschuß an anslationsenergie oder an innerer Energie der Moleküle tsteht. ZS. f. Elektrochem. **47**, 172—177, 1941, Nr. 2. (Berlin-Adlershof, Dtsch. rsuchsanst. Luftfahrt.) Während David (s. diese Ber. **16**, 450, 498, 1935; **18**, 5, 1186, 1189, 1642, 1937) aus Temperatur- und Druckmessungen sowie aus Tematurberechnungen mittels der spezifischen Wärmen und Verbrennungswärmen sehr große Beträge „latenter Energie", also innerer Energie, in den Prokten von Gasexplosionen schlossen, die in der Vorperiode nahezu konstanten ucks bis 28 % der Verbrennungswärmen betragen sollen, haben Lewis und Elbe (s. diese Ber. **19**, 1696, 1938) bei Explosionsversuchen mit verschiedenen sgemischen höhere Drucke gefunden als sich aus spektroskopischen Daten behnen ließen und dies durch die Annahme eines vorübergehenden Überschusses Translationsenergie infolge einer Verzögerung der anteilsmäßigen Erhung der inneren Energie gedeutet, wobei sie sich auch auf die von Kneser, icken u. a. bei akustischen Versuchen beobachteten Verzögerungen von Transionsschwingungsübergängen stützten. Verf. weist darauf hin, daß die den Folgeagen von David zugrunde liegenden Versuchsergebnisse durch eine Reihe von hlermöglichkeiten verfälscht sein können, und daß nur eine genauere Wiederlung der Messungen und Berechnungen von David die vorgebrachten Einwände gen die von ihm vertretene Auffassung entkräften könnte. Auch das von Lewis d Mitarbeiter zur Temperaturberechnung benutzte Näherungsverfahren enthält ch Verf. noch kleine Fehlermöglichkeiten, die es als zweifelhaft erscheinen sen, ob die von ihnen vertretene Annahme wirklich allgemein zwingend ist. *Zeise.*

Kämmerer. Die Absolutwerte der Zustandsgrößen U, i, s (Veruf, Darstellung und technische Anwendung). Wärme **64**, 25—30, 41. (Wien.) Die Zweckmäßigkeit der Verwendung von Absolutwerten der inneren ergie U, Enthalpie i und Entropie s in der Wärmetechnik gegenüber den gewöhnlich nutzten Relativwerten wird an einigen Beispielen erörtert. Hierbei werden gra-

phische Darstellungen herangezogen (U gegen T, U gegen S, S gegen T und $y = TS$ gegen T). Bei der Auftragung von $y = TS$ als Abszisse gegen T als Ordinate (absolute Temperatur) ergibt sich $S = TS/T = \operatorname{tg} \alpha$. — Die Frage nach dem absoluten Nullpunkt von T wird kurz erörtert, ebenso die Bedeutung des 3. Hauptsatzes. Hierbei wird gefolgert, daß bei $T = 0^0$ K keine Reaktionswärme (Wärmetönung) mehr existiere und daß bei Annäherung an den absoluten Nullpunkt die Möglichkeit von chemischen Reaktionen überhaupt verschwinde. — Abschließend wird gefolgert, daß die Kenntnis der absoluten Zustandsgrößen erst dann erforderlich sei, wenn die Abhängigkeit der Heizwerte von der Temperatur oder der Einfluß der Dissoziation von H_2O und CO_2 auf die Verbrennungstemperatur zu berücksichtigen sind. Dies wird nicht näher behandelt, obgleich letzteres für die meisten Verbrennungsrechnungen zutrifft. **Zeise.*

H. Mark and **R. Simha.** Degradation of long chain molecules. Trans. Faraday Soc. **36**, 611—618, 1940, Nr. 5. (New York, Columbia Univ., Dep. Chem.; Hawkesbury, Ontario, Can., Canad. Int. Paper Co.) [S. 1339.] *Staude.*

Je. Je. Tscherkaschin und **G. I. Petrenko.** Untersuchung über die Phasengleichgewichte im System Al—Ag nach der Methode der thermischen Analyse und der elektrischen Leitfähigkeit. Journ. Chim. gén. (russ.) (72) **10**, 1526—1530, 1940. (Charkow, Staatl. Gorki-Univ., Chem. Inst.) [Orig. russ.] Es werden die Konzentrationen in der γ-Phase mit Hilfe der thermischen Analyse untersucht: 1. Bei $\sim 780^0$ findet die peritektische Reaktion $\alpha_{4\,\%} + l_{6.2\,\%} \rightleftarrows \beta_{6\,\%\,Al}$ statt. 2. Die Kristallisation der β-Phase (7,7 %) macht sich durch eine Verengung der Liquidus- und Soliduskurve bemerkbar. 3. Bei 720^0 findet die peritektische Reaktion $\beta_{10\,\%} + l_{11.5\,\%} \rightleftarrows \gamma_{11.1\,\%\,Al}$ statt; die Zusammensetzung der γ-Phase (11,1 % Al) entsprechend der Verbindung $AlAg_2$ steht im Widerspruch zur Theorie, die die Verbindung Al_3Ag_5 (13,04 % Al) erfordert. 4. Das Eutektikum liegt bei 542^0. 5. Grenzkonzentration der festen Phase: 14,33 % Al. — Es wird die elektrische Leitfähigkeit von Al-Ag-Schmelzen im Vakuum bei 500 und 350^0 gemessen. Bei 500^0 verändert sie sich im Laufe von 3 bis 4 Std. nicht, was auf eine sehr langsame Umwandlung $\alpha + \gamma \rightleftarrows \beta'$ bei 400^0 hindeutet. Die Leitfähigkeit angelassener ($< 400^0$) und gehärteter ($> 500^0$) Legierungen mit 0 bis 14 % Al deutet darauf hin, daß die maximale Löslichkeit für die α-Phase und die minimale für die γ-Phase bei 500^0 liegt. Jedes homogene und heterogene Gebiet im System Al—Ag besitzt einen charakteristischen Zweig auf der Leitfähigkeitsisotherme. **Derjugin.*

S. S. Makarow und **M. P. Schulgina.** Das Löslichkeitsdiagramm von K_2CO_3—Na_2CO_3—H_2O und seine Anwendbarkeit zur Trennung von Kalium- und Natriumcarbonaten. Bull. Acad. Sci. URSS. (Cl. Sci. chim.) (russ.) 1940, S. 511—528. (Akad. Wiss. SSSR., Inst. allg. anorg. Chem.) [Orig. russ.] Es werden das physikochemische Gleichgewicht des Systems K_2CO_3—Na_2CO_3—H_2O und die Existenzbedingungen des Doppelsalzes $K_2CO_3 \cdot Na_2CO_3$ für die Temperaturen 100, 120, 140, 145^0 untersucht. Die Isotherme bei 140^0 ergab drei Zweige für wasserfreie Soda und Pottasche und einen kleinen für das Doppelsalz, das dabei fast vollkommen ausfällt, so daß es über 140^0 nicht mehr auftritt. Dasselbe ist aus der erhaltenen Polytherme ersichtlich. Das Eutektikum besteht bei 140^0 aus 64 % K_2CO_3 und 2 % Na_2CO_3. Aus den Ergebnissen ergibt sich die Möglichkeit, die Carbonate aus wässeriger Lösung durch Verdampfen zu trennen. **Derjugin.*

P. A. Epik. Löslichkeit von Salzen in Säuren. Journ. Chim. appl. (russ.) **13**, 857—865, 1940. (Kiew, Ind.-Inst., Lab. allg. anal. Chem.) [Orig. russ.] Auf Grund theoretischer Erörterungen kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Be-

hnung der Löslichkeit von binären Salzen in Abhängigkeit vom p_H des Mediums l in Anwesenheit fremder Elektrolyte mit gemeinsamen Ionen nach der Methode Babko bis auf geringe Ausnahmen brauchbare Werte liefert; dagegen ist die thode von Tananajew falsch. In der Literatur gibt es keine Angaben zur rechnung der Löslichkeit von Salzen vom Typ $K_m A_n$, in denen die Anzahl der handenen Kationen und Anionen nicht übereinstimmt. Verf. leitet für die drei lle: Abwesenheit eines Überschusses gemeinsamer Ionen und Anwesenheit überüssiger Kat- bzw. Anionen, die Formeln ab. Die Berechnung der Löslichkeit von derschlägen nach Nernst gibt bei großem Überschuß gemeinsamer Ionen es zweiten Salzes in der Lösung immer etwas zu tiefe Resultate. *Derjugin.*

N. Brønsted and K. Volqvartz. Solubility and swelling of high lymers in ternary mixtures. Trans. Faraday Soc. **36**, 619—624, 1940, 5. (Copenhagen, Univ., Inst. Phys. Chem.) [S. 1338.] *Staude.*

Calus and R. Smoluchowski. On the heat emission associated with e processes in oversaturated solid solutions („aging"). Phys. v. (2) **58**, 205, 1940, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Warsaw Inst. Technol.; inceton Univ.) [S. 1341.] *Tingwaldt.*

itz Wiegner. Löslichkeitsmessungen von Chlorwasserstoff in clohexan. ZS. f. Elektrochem. **47**, 163—164, 1941, Nr. 2; auch Dissert. Leipzig 39. (Bonn.) Es werden Löslichkeitsmessungen von Chorwasserstoff in c-Hexan hmelzpunkt 6,34°, Siedepunkt 80,05° bei 760,4 mm Hg) im Bereich von 1 at samtdruck bis zum c-Hexandampfdruck von 13,05° C bis 40,00° C beschrieben. Die mpfdruckwerte schließen sich den Literaturwerten gut an. Im gegebenen Temraturbereich gilt das Henrysche Gesetz. Die mittlere molare Lösungswärme n HCl in c-Hexan zwischen 20 und 40° bei konstantem Druck berechnet sich zu 90 cal. Das vergrößerte Molekulargewicht des HCl in trockenem Benzol, das im chten Benzol auf den normalen Wert zurückgeht, erklärt Verf. mit der größeren otonenakzeptorwirkung der H_2O-Moleküle gegenüber den Benzoldoppelbindungen. *Tollert.*

K. Semenchenko and T. I. Shashkina. On the action of admixtures on the mutual solubility of fused salts. C. R. Moskau (N. S.) **30**, 6—128, 1941, Nr. 2. (Moscow, Pedagog. Inst., Phys. Lab.) Verff. bestimmten die itische Lösungstemperatur von geschmolzenen Salzgemischen durch Messen der ktrischen Leitfähigkeit, die beim Übergang vom Zwei- zum Einphasensystem runghaft ansteigt. Folgende Salzschmelzen wurden auf diese Weise untersucht: Br + KNO_3 in den Molverhältnissen 3 : 1 bzw. 1 : 1 bzw. 1 : 3; ferner Zusatz zu ler dieser drei Schmelzen von je 1 Mol-% von LiCl, KCl, RbCl, CsCl, $BeCl_2$, $MgCl_2$, Cl_2, $SrCl_2$, $BaCl_2$, KF, KBr und KJ. Trägt man die Änderung der kritischen sungstemperatur bei Zusatz der 3. Salzkomponente zu einem der TlBr-KNO_3-emische als Funktion des Verhältnisses (Ladung des Kations)/(Radius des Kations) f, so ergeben sich für die Alkali- und die Erdalkalimetalle getrennte Kurven. mzeldaten müssen im Original nachgesehen werden. *O. Fuchs.*

. I. Sserdjukow. Die thermische Dissoziation von Gips und die eränderung seines spezifischen Gewichtes mit der Temeratur des Brennens. Journ. Chim. gén. (russ.) (72) **10**, 1306—1318, 1940. wanowo, Chemo-techn. Inst.) [Orig. russ.] Bei 1100° beginnt die Dissoziation von inem, natürlichem Gips; von da ab steigt die Dichte unregelmäßig bis 1400°, was f eine stufenweise Dissoziation hindeutet. Die Erhöhung der Dichte im Tempeturbereich 600 bis 1100° ist auf Verdichtung des Korns mit der Temperatur rückzuführen. Bei Zugabe von SiO_2 werden die Kurven der Dichteänderung im ebiet 1100 bis 1300° steiler, was auf stärkere Dissoziation des Gipses hinweist.

Dabei geht auch bei Überschuß von SiO_2 nicht das gesamte $CaSO_4$ in $2\,CaO \cdot SiO_2$ über; ein Teil dagegen bildet Metasilicat; dadurch bleibt die Dichte unter dem theoretischen Wert. Bei gebranntem Gips mit 5 und 10 % SiO_2 besteht bei 1300° neben dem Ca-Silicat auch eine feste Lösung von CaO in $CaSO_4$. **Derjugin.*

A. I. Krjagowa. Die spezifischen Gewichte des Systems $AlCl_3$—NaCl. I. Journ. Chim. gén. (russ.) (71) **9**, 1755—1758, 1939. (Leningrad, Industrieinst.) [Orig. russ.] Nach der Beschreibung der Methodik zur Gewinnung von reinen wasserfreien $AlCl_3$-Kristallen wurden zunächst die Dichten von $AlCl_3$ bestimmt, die durch folgende Gleichung $d_t = 1{,}83 - 0{,}026 \cdot t$ ausgedrückt werden können. Aus der Bestimmung der Dichten der Schmelzen des Systems $AlCl_3$—NaCl im Temperaturgebiet von 190 bis 280° kann auf das Vorhandensein einer stark dissoziierten chemischen Verbindung geschlossen werden. **Klever.*

A. I. Krjagowa. Die Viscosität des Systems $AlCl_3$—NaCl. II. (I. vgl. vorstehendes Ref.) Journ. Chim. gén. (russ.) (71) **9**, 1759—1763, 1939. [Orig. russ.] Die Untersuchung der Viskosität des Systems $AlCl_3$—NaCl im Temperaturgebiet von 200 bis 300° zeigte, daß die Viskosität in Abhängigkeit von der Temperatur den Gleichungen für nichtassoziierte Flüssigkeiten folgt. Die Viskositätskurven in Abhängigkeit von der Zusammensetzung ergaben ein deutliches Minimum für eine äquimolare Verbindung $NaAlCl_4$. Es wird schließlich gezeigt, daß die Tammannsche Deutung [ZS. f. anorg. Chem. **172** (1928), 243] der Entstehung von Minima auf den Viskositätskurven bei der Bildung einer chemischen Verbindung für diesen vorliegenden Fall nicht zutreffen kann. **Klever.*

I. B. Feigelsson und **A. G. Bergmann.** Physikochemische Analyse des Gleichgewichts im reziproken System $2\,NaCl + MgSO_4 \rightleftarrows Na_2SO_4 + MgCl_2$ der natürlichen Salzlösungen von Salzseen. Ann. Sect. Analyse physico-chim. (russ.) **12**, 157—187, 1940. (Saratow.) [Orig. russ.] [S. 1398.] **Derjugin.*

D. N. Tarassenkow und **A. W. Komandin.** Dampfdruck der Pentachloride von Tantal und Niob und ihrer Gemische mit Titantetrachlorid. Journ. Chim. gén. (russ.) (72) **10**, 1319—1327, 1940. (Moskau, Staatsuniv., Wiss. Forschungsinst. seltene Elemente, Lab. chem. Thermodyn.) [Orig. russ.] Es wird die Dampfdruckkurve von reinem, weißem, 100 %igem $TaCl_5$ in festem und flüssigem Zustand aufgenommen; der Knickpunkt der Kurve, entsprechend dem Schmelzpunkt von $TaCl_5$, liegt bei etwa 204°. — Das $NbCl_5$ wird aus K_2NbOF_5 über Nb_2O_5 und Nb_2S_5 hergestellt. Zur Chlorierung wird dabei ein Gemisch von N_2 und Cl_2 verwendet. Die Destillation von $NbCl_5$ geschieht im N_2-Strom. Der Schmelzpunkt von $NbCl_5$ liegt bei etwa 200°, ist aber auf der Kurve nur schwach angedeutet. — Es wird die Löslichkeit von $TaCl_5$ und $NbCl_5$ in $TiCl_4$ bei 25, 50, 100, 141° gemessen. Infolge Fehlens genauer Methoden ist jedoch nur die Größenordnung der Resultate zu verwerten; daraus geht hervor, daß die Trennung von Nb und Ta in Form der Chloride auf Grund ihrer Löslichkeit in $TiCl_4$ möglich ist; es wird hauptsächlich $TaCl_5$ in Lösung gehen. Da $NbCl_5$ wenig löslich ist in $TiCl_4$, wird nur die Dampfdruckkurve von $TaCl_5$-$TiCl_4$-Gemischen aufgenommen und der Partialdruck von $TaCl_5$ bestimmt. **Derjugin.*

W. Matz. Modellähnlichkeit beim Stoffübergang in der Strömung. Verfahrenstechn. (Beih. z. ZS. Ver. Dtsch. Ing.) 1940, S. 171—175, Nr. 6. (Frankfurt a. M.-Höchst.) Kenngrößen für den Stoffübergang zwischen zwei Phasen sowie die diese Größen verbindende Kenngrößengleichung werden aus einem allgemeinen Gesetz des Teildruckabfalles für den Auswaschvorgang von konzentrierten und verdünnten Lösungen abgeleitet. Nach Besprechung der physikalischen

deutung dieser „Modellähnlichkeits-Kenngrößen" wird noch kurz auf die Verndung des Zusammensetzungsverhältnisses statt des Teildruckverhältnisses bei dünnten Lösungen und auf die Anwendung des Verfahrens auf die Rektifikation gewiesen. (Zusammenfassung d. Autors.) *Steiner.*

F. Chubb. The thermal and electrical conductivities of etals and alloys. Phil. Mag. (7) **30**, 323—330, 1940, Nr. 201. [S. 1354.] *Hohle.*

ne Pellew and **R. V. Southwell.** On maintained convective motion a fluid heated from below. Proc. Roy. Soc. London (A) **176**, 312—343, 40, Nr. 966. [S. 1312.] *W. Seidl.*

omas H. Insinger jr. und **Harding Bliss.** Wärmeleitung in kochenden üssigkeiten. Trans. Amer. Inst. chem. Eng. **36**, 491—516, 1940. (Philadlphia, Univ. Pennsylvania.) Auf Grund von in einer besonderen Apparatur perimentell gewonnenen Werten gelangen Verff. zu der Bezugsgleichung: $Y = 0{,}363 + 0{,}923 \log X - 0{,}047 (\log X)^2$, in welcher

$$Y = \frac{h\,(p_v\,\sigma)^{0,5}}{(C \cdot k \cdot p_L^3 \sqrt{r^3 J^3 g})^{0,5}} \cdot 10^{10} \quad \text{und} \quad X = \left(\frac{Q}{A\,\Theta\,p_L \sqrt{r^3 J g}}\right) \cdot 10^{10}.$$

bedeutet Flächeninhalt der Heizfläche, C die spezifische Wärme der Flüssigkeit, Schwerebeschleunigung, h die spezifische Wärmedurchgangszahl, J das mechasche Wärmeäquivalent, K die Wärmeleitfähigkeit, Q die Wärmemenge, $Q/A\Theta$ die ärmeströmungsdichte, σ die Oberflächenspannung der Flüssigkeit, p_v die Dampfhte, p_L Dichte der Flüssigkeit, v die latente Verdampfungswärme. Die spezische Wärmedurchgangszahl in siedender Flüssigkeit ist bei Abwesenheit von Verreinigungen unbeeinflußt von der Zeit, unabhängig von der Form oder Gestalt r Heizoberfläche, merklich beeinflußt durch die Eigenschaften der Flüssigkeit d durch die Wärmeströmungsdichte, mäßig beeinflußt durch den Druck. Mit isnahme des letzten Faktors können die quantitativen Beziehungen der einzelnen aktoren durch obige Gleichungen quantitativ wiedergegeben werden. Es ist pfehlenswert, die Wirkung des Druckes durch eine besondere empirische Behung festzulegen, denn h ist proportional $p^{0,4}$. **Ottmann.*

Faggiani. La trasmissione di calore in pannelli isolanti con volucro conduttore limitato da nervatura circolare. Redn. mb. (3) **72**, 470—484, 1938/39, Nr. 2. (Ist. Fis. Politecn. Milano.) Die Wärmeitung folgender Anordnung wird berechnet: Eine Scheibe aus wärmeisolierendem aterial ist auf beiden Seiten von einer Metallplatte bedeckt und seitlich durch nen ebenfalls metallischen Zylinder gegrenzt. Material und Dicke des seitlichen linders seien im allgemeinen von denen der metallischen Deckplatten verhieden. Die Rechnungen werden unter Annahmen durchgeführt, die in praktischen illen oft vorliegen, und führen zu Lösungen, die reale aperiodische Besselsche unktionen 1. Ordnung enthalten. Außerdem werden noch vereinfachte Formeln ugegeben und einige Fälle durchgerechnet. Die Rechnungen lassen sich leicht f andere ähnliche Anordnungen übertragen. Durch die seitliche Begrenzung wird e Wärmeleitung in den meisten Fällen sehr erhöht. Die Untersuchungen haben chnische Bedeutung z. B. bei Kühlanlagen und Kühlwagen. *Schön.*

L. Polack. Der strahlende Wärmeaustausch in einem rahlenabsorbierenden und zerstreuenden Medium. C. R. oskau (N. S.) **27**, 8—11, 1940, Nr. 1. (Akad. Wiss. USSR., Inst. Energetik.) Allemeine Behandlung der Gleichungen des strahlenden Wärmeaustausches. Das edium wird als uneinheitlich, aber isotrop angenommen. Die Strahlenbrechung ird nicht in Betracht gezogen. Die von der Begrenzung reflektierte Strahlung wird

als eine im Innern eines halbsphärischen Raumwinkels gleichmäßig zerstreute behandelt. Die erhaltenen Gleichungen haben den Mangel, daß sie für verschwindendes Reflexionsvermögen und verschwindenden Zerstreuungskoeffizienten in Gleichheiten ausarten. *Tingwaldt.*

G. L. Polack. Gleichungen des Wärmeaustausches in einem strahlenabsorbierenden und zerstreuenden Medium, für eine resultierende Ausstrahlung aufgestellt. C. R. Moskau (N. S.) **27**, 12—16, 1940, Nr. 1. (Akad. Wiss. USSR. Inst. Energetik.) Als Fortsetzung des vorstehend referierten Beitrages werden allgemeine Gleichungen angegeben, die außer dem Fall, daß die Zerstreuung der strahlenden Energie durch das Medium und ihre Reflexion an den Wandungen vernachlässigt werden kann, auch noch andere für die Berechnung des Wärmeaustausches in Feuerungsanlagen wichtige Fälle erfassen. *Tingwaldt.*

Alan S. Foust und **Gene A. Christian.** Wärmedurchgangszahlen bei nichtsiedenden Flüssigkeitsschichten in Ringen. Trans. Amer. Inst. chem. Eng. **36**, 541—554, 1940. (Univ. Michigan; Curtis Bay, Baltimore.) Durch ein inneres Kupferrohr strömt Dampf, durch den ringförmigen Zwischenraum zwischen diesem und einem äußeren Eisenrohr fließt Wasser. Mit dieser Apparatur (nähere Einzelheiten s. Original) werden die Daten für die Wärmedurchgangszahlen bestimmt. Eine graphische Differentiation der Koeffizienten nach der Geschwindigkeit ergibt Zahlen für einen flüssigen Film, welche untersucht wurden. Ein genauerer mathematischer Ausdruck wird erhalten, wenn man in die Gleichung von Dittus-Boelter den Wert 0,04 statt 0,0225 einsetzt. Die von Verff. empfohlene Gleichung stimmt für alle Messungen, in welchen das Verhältnis der Durchmesser zueinander 1,35 übersteigt, bei niedrigeren Werten wird die experimentelle Ermittlung schwierig. **Ottmann.*

Alan S. Foust und **T. J. Thompson.** Wärmedurchgangszahlen in Glasaustauschern. Trans. Amer. Inst. chem. Eng. **36**, 555—578, 1940; auch Chem. metallurg. Eng. **47**, 410—414, 1940. (Univ. Michigan; Corning, N. Y., Corning Glass Works.) Die der Abhandlung zugrunde liegenden Messungen über Wärmedurchgang werden ausgeführt an Doppeltleitungsaustauschern, bei denen die innere Leitung aus Röhren von Pyrexglas besteht von 1 und 2″ Durchmesser. Die Zahlen für nichtsiedende Flüssigkeiten können aus der Dittus-Boelter-Gleichung berechnet werden, wenn man einen vergrößerten Koeffizienten für die Berechnung des Ringfilms in Anwendung bringt. Der Widerstand des Dampffilms ist sehr klein im Vergleich zu dem Wasserfilm, selbst wenn die Menge des Kondensates sehr groß ist. Zahlen über Trocknung von feuchter Luft werden graphisch dargestellt. Die Hauptmenge der Durchgangszahlen liegt gleichmäßig 25 % unter den Resultaten von Colburn und Hougen für eine senkrechte Röhre, welche viel kürzer war als die Austauscher, welche hier Verwendung finden. In einer überraschend großen Zahl von Versuchen sind die Kondensfilmkoeffizienten so hoch, daß der Wasserfilm den ausschlaggebenden Widerstand darstellt. Die Wärmeleitfähigkeit von Pyrex-Borosilicatglas ist höher als die veröffentlichten Werte. **Ottmann.*

Alf Nyberg. The lag-coefficient of aerological instruments and the function of hair hygrometers at low temperatures with special regard to the Väisälä radiosound. Medd. meteorol.-Hydrogr. Anst. Stockholm 1940, Nr. 32, 20 S. (Stockholm, Meteorol. Hydrolog. Office.) [S. 1386.] *H. Israël.*

Walter M. H. Schulze. Das Problem der Feuchtigkeitsdurchlässigkeit von Kabelmänteln aus organischen Kunststoffen. Kunst-

f-Techn. u. Kunststoff-Anwend. **10**, 249—257, 1940. (Berlin, AEG, Zentrallab. nmeldew.) [S. 1365.] *Wolter.

eodor Stassinet. Hinweise für den Aufbau von Wärmöfen. Stahl Eisen **60**, 809—815, 1940, Nr. 37. (Dinslaken.) Im Anschluß an eine Tagung über nbau teilt Verf. die wichtigsten Ergebnisse mit. Die Ofenzustellung wird in ängigkeit von Ofentemperatur, mechanischer Beanspruchung und Schlacken- all besprochen. Im Ofen schwankt die Flächenpressung zwischen 0,03 und kg/cm², die Verzunderung zwischen 1,5 und 35 kg/m² h. Tieföfen liegen dabei den oberen Grenzen. Der Aufbau des Mauerwerks, Vor- und Nachteile von wölben und Hängedecken werden dargestellt. Ebenso Bauweise und Einrich- gen von Stoß- und Rollöfen, wobei Durchstoßöfen am günstigsten sind für were Wärmegüter. Auch Ziehrinnen und Gleitschienen erleichtern die Arbeit, d aber durch Falschlufteintritt und Wärmeentzug (etwa 10 %) für die Wärme- hältnisse ungünstiger. Maßnahmen gegen Falschluftzutritt werden angegeben. *Riewe.*

Scherzer. Elektroöfen für Bleche aus Verbundmetall (Plat- rbleche). Korrosion u. Metallschutz **17**, 65—70, 1941, Nr. 2. (Lammersdorf er Aachen.) Die neuzeitliche Entwicklung der Plattierung verlangt von der nbauindustrie eine weitgehende Anpassung an die Erfordernisse der Praxis. sind für die Plattierung eine Reihe von Ofentypen entwickelt, die sich auch gut währen, sowohl für die Plattierung von Eisen mit Kupfer, Nickel oder deren gierungen, als auch für die Plattierung von Leichtmetallen. Die elektrische Ofen- eizung wird allgemein vorgezogen. Schutzgasspülung wird meistens angewendet. ben der Glühung zur anschließenden Plattierungswalzung muß auch geglüht rden zur nachfolgenden Weiterbehandlung und zur Vergütungszwischenglühung eingetretener Kaltverformung. Als letzte Glühung kommt die Schlußvergütung l Blankglühung in Frage. Es ist bisher noch nicht gelungen, Öfen für eine tinuierliche Plattierung von Bändern zu bauen. Als Verwendungsgebiet von ttiertem Eisen wird im Ofenbau der chemischen Technik die Anwendung als hüllungskörper von induktiv geheizten Öfen angegeben. Durch die aufgewalzte rrosionsbeständige Schicht kann man Eisen mit seinen magnetischen Eigen- haften verwenden, auch wenn Eisen selbst ohne Plattierschicht nicht brauchbar re. *Schmellenmeier.*

Zeise. Das physikalisch-chemische Problem der moto- schen Zündung von Gasgemischen. I. Elektrische Zündung. . f. Elektrochem. **47**, 238—262, 1941, Nr. 3. (Berlin, Dtsch. Versuchsanst. f. Luft- rt.) Auf Grund neuerer Werte der Anregungs-, Dissoziations- und Ionisations- ergien der im Motor hauptsächlich in Betracht kommenden freien Atome, Mole- le und Radikale, die in Tabellen zusammengestellt werden, wird die Frage nach r relativen Bedeutung der verschiedenen möglichen Elementarvorgänge bei der ktrischen Zündung im Zusammenhange mit vorliegenden Beobachtungen und oretischen Folgerungen erörtert. Für den Grenzfall eines vorübergehend ein- stellten stationären Zustands wird die Berechnung der Dissoziations- und Ioni- tionsgrade angedeutet, um die hier maßgebenden Faktoren hervortreten zu ssen. Eine nähere Betrachtung der Elementarvorgänge bei der Zündung in An- nung an Druyvesteyn und de Groot (1932) führt auf bestimmte Zünd- dingungen und läßt gleichzeitig die weiteren Faktoren erkennen, die in eine antitative Behandlung des Problems eingehen müssen. Hierbei wird auf die ndungsfördernden Einflüsse der metastabilen Elektronenanregungszustände sowie r Persistenz von Schwingungs- und Rotationszuständen der Moleküle hin- wiesen. Da die in die Zündbedingungen eingehenden Faktoren erst zum kleinen ile bekannt sind, werden andere Ergebnisse der Entladungsphysik herangezogen;

gleichzeitig wird das derzeitige Bild vom Entladungsmechanismus entwickelt, wobei sich die sekundäre Elektronenerzeugung im Gas und an der Kathode sowie wiederum die metastabilen Zustände als besonders wichtig erweisen. Die Nachwirkungen vorangegangener Entladungen, insbesondere bei Wechselspannungen, sowie die möglichen Einflüsse der Frequenz des Wechselfeldes auf die Energieverluste nach innen und außen werden in ihrer Abhängigkeit von den apparativen Verhältnissen mit vorliegenden Beobachtungen über die Zündfähigkeit in Zusammenhang gebracht. Schließlich wird noch auf die Existenz eines elektrischen Anteils des Zündverzugs neben den bekannten chemischen und thermischen Anteilen (bei der üblichen näherungsweisen Unterteilung) aufmerksam gemacht; für die Temperatur- und Druckabhängigkeit des ersten Anteils werden Beziehungen abgeleitet, die von derselben Form sind wie die von Semenoff (1935) und F. A. F. Schmidt (1938) auf verschiedenen Wegen abgeleitete und experimentell bestätigte Beziehung für den zweiten Anteil. *Zeise.*

W. Jost. Reaktionskinetische Untersuchungen zum Klopfvorgang. ZS. f. Elektrochem. **47**, 262—264, 1941, Nr. 3. (Leipzig, Univ., Phys.-Chem. Inst.) Die früher (s. diese Ber. **17**, 1960, 1936) vom Verf. entwickelte Vorstellung, wonach das Klopfen im Motor infolge einer durch die Temperaturerhöhung bedingten spontanen Reaktion im unverbrannten Gemischrest entsteht und jene Temperaturerhöhung auf der Kompression von seiten des Kolbens und der fortschreitenden Flammenfront beruht, wird zunächst schematisch erläutert und dann durch einige Versuche gestützt, die mit einer von Tizard und Pye (s. diese Ber. **7**, 1862, 1926) angegebenen Versuchsanordnung durchgeführt worden sind. Diese Selbstzündungsversuche, von denen in der vorliegenden kurzen Arbeit nur ein kleiner Teil mitgeteilt wird, ergaben: 1. Selbstzündung mit sehr kurzen Induktionszeiten tritt bei allen untersuchten Verbindungen schon bei relativ niedrigen Temperaturen auf. 2. Die Unterschiede der auf gleiche Induktionszeit bezogenen Selbstzündungstemperaturen sind auch für Verbindungen mit stark verschiedenen Klopffestigkeiten relativ gering. 3. In dem bisher untersuchten Gebiete lassen sich die Induktionszeiten in Abhängigkeit von der Temperatur durch ein Exponentialgesetz darstellen, wobei sich für die scheinbare Aktivierungsenergie die Größenordnung 40 kcal ergibt. — Ferner zeigt Verf. durch Diagramme, wie man aus dem Selbstzündungsverhalten auf das Klopfverhalten schließen und die Klopfgrenzen im voraus abschätzen kann. Versuch und Berechnung stimmen gut überein. — Die Temperaturabhängigkeit des Zündverzugs wird bei Benzol erheblich größer als bei Paraffinen gefunden, im Einklang mit der Erfahrung hinsichtlich der Klopfeigenschaften. — Daß die Klopfreaktion eine Kettenreaktion ist, steht fest; jedoch ist es nach Verf. derzeit unmöglich zu entscheiden, ob sie durch eine Kettenverzweigung oder durch eine Wärmeexplosion oder durch beide Ursachen zugleich entsteht. *Zeise.*

Giuseppe Belluzzo. Contributo allo studio delle turbine a combustione interna. Rend. Lomb. (3) **72**, 371—378, 1938/39, Nr. 2. Verf. berichtet über den heutigen wissenschaftlich-technischen Stand der Verbrennungsturbinen mit konstantem Druck und berechnet die Bedingungen der maximalen Ausbeute. Der thermische Wirkungsgrad nimmt mit der Verbrennungstemperatur zu und ist um so größer, je besser die komprimierte Luft durch die Abgase vorgeheizt wird. Der gesamte Wirkungsgrad nimmt dagegen infolge der Notwendigkeit, die festen und bewegten Teile der Maschine zu kühlen, mit der Temperatur ab. Der Wirkungsgrad der erforderlichen Kompressoren nimmt mit zunehmendem Kompressionsdruck ab. Bei möglichst isothermer Kompression und bei möglichst guter Vorheizung der Luft (bei 550° C) durch die Abgase (mit einer Temperatur von 650° C) erhält man Wirkungsgrade, die die des Dieselmotors übertreffen. Bei Berücksichtigung von Druck-, Strahlungs- und Getriebeverlusten wird der Wirkungs-

l mit dem des Dieselmotors vergleichbar. Die Verbrennungsturbinen zeichnen gegenüber den Dieselmotoren durch geringen Schmierölverbrauch und durch ingere Gewichte aus. *Schön.*

no Weißenberg. Betrachtungen zur Gasturbinenfrage. Stahl Eisen **61**, 305—314, 1941, Nr. 13. (Düsseldorf.) *Dede.*

il Kirschbaum. Beanspruchungen infolge Wärmeausdehnung Wärmeaustauschapparaten. Verfahrenstechn. (Beih. z. ZS. Ver. ch. Ing.) 1940, S. 167—170, Nr. 6. (Karlsruhe.) Technische Wärmeaustauscher sen in verschiedenen Teilen erhebliche Temperaturunterschiede auf, die zu ihrlichen Spannungen Anlaß geben können. Am Beispiel eines geraden Röhrentausches mit festeingewalzten Rohren im Boden und Deckel werden die Spangsverhältnisse durchgerechnet. Die Spannungen werden in der Hauptsache von Rohren in der Nähe des Mantels aufgenommen und müssen nötigenfalls durch liche Maßnahmen vermieden werden. Die Durchbiegung des Bodens und Deckels d nicht quantitativ rechnerisch erfaßt, sondern dafür ein empirischer Wert anommen. Die zahlenmäßigen Ausführungen ergeben Werte, die ein Undichtden der Rohre und Brüche, vor allem an den Einwalzstellen verständlich chen. *Steiner.*

4. Aufbau der Materie

Kolhörster und **E. Weber.** Das Zählrohr als Meßinstrument. Phys. **42**, 13—19, 1941, Nr. 1. (Berlin-Dahlem.) [S. 1397.] *Rehbein.*

Bijl. De scheiding van isotopen door thermische diffusie. ierl. Tijdschr. Natuurkde. **7**, 147—153, 1940, Nr. 5. (Kamerlingh Onnes Lab. den.) Es wird eine kurze Übersicht über das von Clusius und Dickel anebene Verfahren zur Isotopentrennung gegeben und über seine Anwendungen ch verschiedene Autoren. *Wirtz.*

hur Bramley. On the theory of the separation of isotopes by ermal or centrifugal methods. Science (N. S.) **92**, 427—428, 1940, 2393. (Washington.) Verf. gibt eine kurze Übersicht über die Theorie der topentrennung nach Clusius und Dickel und bemerkt dann, daß das Multiationsverfahren von Clusius und Dickel auch mit einer Substanztrennung einer Ultrazentrifuge kombiniert werden kann, die an die Stelle des Thermusionseffektes tritt. Es wird ein geschlossener Ausdruck angegeben, aus dem das Clusius-Dickel-Rohr die Trennung in Abhängigkeit von der Höhe ausechnet werden kann. *Wirtz.*

Dickel und **K. Clusius.** Das Trennrohr III. Gewinnung von je Liter der reinen Isotope ^{22}Ne und ^{20}Ne. ZS. f. phys. Chem. (B) **48**, –62, 1940, Nr. 1. (München, Univ., Phys.-Chem. Inst.) Verff. benutzen die früher on für die Trennung der Chlorisotope verwendete Anlage zur Reindarstellung der den äußeren Neonisotope, die vorher nur in sehr geringen Mengen zugänglich ren. Die Atomgewichtsverschiebung in den abgetrennten Proben wurde mittels er Gasschwebewaage verfolgt und mittels des Mattauchschen Massenspektrophen auf ihre Reinheit hin geprüft. Bei der Abtrennung von ^{22}Ne blieb in der paratur auch ein an ^{21}Ne etwa um den Faktor 10 angereichertes Gas (2,7 % ^{21}Ne) ück. Die erreichten Reinheitsgrade sind: 99,8 % ^{20}Ne; 99,7 % ^{22}Ne. Ausgegangen rde von 70 Liter Neon, das 1 % N_2 und 1 % He enthält. Die Verunreinigungen rden von den Verff. durch Verwendung von sogenannten „Endtrennrohren", in nen sie sich während der Trennung ansammeln, beseitigt. *Wirtz.*

E. H. Riesenfeld. Versuche zur Isotopentrennung. Ark. Kemi, Min. och Geol. (A) **13**, Nr. 16, 11 S., 1939, Heft 3. (Nobelinst. Stockholm.) Verf. stellt sich die Aufgabe, das Hertzsche Umwälzverfahren zur Isotopentrennung durch Diffusion in der Weise umzubilden, daß größere Substanzmengen damit erhalten werden können. Eine Hertzsche Anordnung von Diffusionspumpen, die „an beiden Enden" geschlossen ist und in zwei Vorratsvolumina arbeitet, wird in der Weise abgeändert, daß die Apparatur gewissermaßen in der Mitte, wo sonst die ursprüngliche Isotopenzusammensetzung erhalten bleibt, aufgeschnitten wird und daß man dort einen langsamen Strom von der Zusammensetzung des Ausgangsgases durch die ganze Apparatur schickt. Dieser Strom muß langsam durch jedes Diffusionsglied der Anordnung strömen, verglichen mit der Geschwindigkeit der Gleichgewichtseinstellung in den einzelnen Gliedern. Am Ende der Apparatur erhält man dann die eine Komponente angereichert, und zwar kann nach Gleichgewichtseinstellung pro Zeiteinheit stündlich ein ganz bestimmter Betrag des einen Isotops abgezapft werden. Der Verf. hofft, mittels dieser Apparatur eine erhebliche Beschleunigung der Gleichgewichtseinstellung zu erhalten, und gibt für diesen Zeitgewinn den Faktor 5 an. Weitere Vorteile nach Angabe des Verf. sind Ausbeute, geringere Stufenzahl, leichtere Handhabung der Apparatur. Der Gasdruck muß in dieser Anordnung besonders konstant gehalten werden, was durch besondere Vorrichtungen erreicht wird. Für einen Versuch zur Abtrennung von ^{15}N wird bei dreistufiger Apparatur die Ausbeute pro Minute um den Faktor 50 besser und der Trennfaktor um den Faktor 2 besser angegeben als bei der beiderseits geschlossenen Hertz-Apparatur. *Wirtz.*

G. T. Seaborg, A. C. Wahl and **J. W. Kennedy.** Thermal diffusion separation of radioactive and ordinary hydrogen isotopes. Journ. Chem. Phys. **8**, 639—640, 1940, Nr. 8. (Berkeley, Cal., Univ., Dep. Chem.) Die Autoren füllen in ein 7,5 m langes und 1 cm weites Trennrohr nach Clusius und Dickel zunächst eine Mischung von Wasserstoff und Deuterium bei einer Temperatur des Drahtes von 250° C. Am oberen Ende befand sich ein 5 Liter-Vorratsgefäß. Nach drei Tagen wurde Gleichgewicht erreicht. Der Trennfaktor ergab sich zu 30. Dann wurde eine Mischung von Deuterium und radioaktivem H^3 (Molenbruch $\sim 10^{-11}$) in dieselbe Säule eingefüllt, und ein Trennfaktor $= 5$ mit radioaktiven Methoden gefunden. Berücksichtigt man die Massenabhängigkeit des Trennfaktors, so ist die Wirksamkeit des Trennrohrs für die beiden Mischungen dieselbe. Hieraus folgt, daß der Trennfaktor nicht von der Konzentration der Isotopen abhängt, sondern bis zu den höchsten Verdünnungen erhalten bleibt. Steigerung der Drahttemperatur auf 800° C erhöhte den Trennfaktor auf 9. Die Verff. berechnen für das Trennrohr von Clusius und Dickel einen Trennfaktor von 54 bei 800° für H_2-D_2-Mischungen. *Wirtz.*

Minoru Kobayasi and **Ryôyû Utiyama.** On the interaction of mesons with radiation fields. Proc. Phys.-Math. Soc. Japan (3) **22**, 882—898, 1940, Nr. 11. (Osaka Imp. Univ., Fac. Sci., Phys. Inst.) [S. 1392.] *Jensen.*

Ettore Pancini, Mariano Santangêlo und **Eolo Scrocco.** Die Beziehung zwischen der elektronischen und mesotronischen Komponente bei 10 und 70 Meter Wasseräquivalenten unter dem Meeresniveau. Ric. sci. Progr. tecn. Econ. naz. **11**, 952—956, 1940. (Inst. naz. geofis.) [S. 1398.] **Giovanni.*

Gilberto Bernardini und **Marcello Conversi.** Über die Ablenkung von kosmischen Höhenstrahlen in einem ferromagnetischen Körper. Ric. sci. Progr. tecn. Econ. naz. **11**, 840—848, 1940. [S. 1398.] **Nitka.*

Margenau and **E. Wigner.** Magnetic moments of odd nuclei. Phys. v. (2) **58**, 103—110, 1940, Nr. 2. (New Haven, Conn., Yale Univ.; Princeton, N. J., iv.) Um die Gruppierung der magnetischen Momente, wenn man sie als Funktion mechanischen Kernmomente aufträgt, besser zu verstehen, wird versucht, das hmidtsche Ein-Teilchenmodell zu verallgemeinern (s. diese Ber. **18**, 2069, 37). In erster Näherung wird der Grundzustand als Dublettzustand aufgefaßt, r aber die beiden Möglichkeiten der Azimutalquantenzahl L enthält. Über die zielle Zusammensetzung der Wellenfunktion werden nur sehr allgemeine Anhmen gemacht. Der Bahnanteil des magnetischen Momentes ergibt sich im sentlichen aus dem Tröpfchen-Modell, der Spin-Anteil ist mit dem von Schmidt genommenen identisch. Für die magnetischen Momente, aufgetragen gegen die chanischen Kernmomente, erhalten die Verff. Kurven, die für Kerne mit unradem Proton unter denen von Schmidt, für Kerne mit ungeradem Neutron er diesen liegen und jeweils die untere bzw. die obere Grenze der zu einem Spin glichen magnetischen Momente darstellen. Weiter wird die Abweichung behnet, die man für die magnetischen Momente erhält, wenn Terme vorliegen, nen solche mit höherer Quantenzahl beigemischt sind. Es ergibt sich, daß das gnetische Moment nicht wesentlich geändert wird. Die Tatsache, daß es eine ihe von Isotopen mit nahezu gleichen magnetischen Momenten gibt, läßt sich auf rund der Annahmen der Verff. nicht erklären. *Joerges.*

ances G. Wick and **Mabel S. Vincent.** Luminescence excited by exosure to neutrons. Phys. Rev. (2) **58**, 578, 1940, Nr. 6. (Poughkeepsie, Y., Vasar Coll., Dep. Phys.) [S. 1376.] *Rehbein.*

. E. Bennett, T. W. Bonner, Emmett Hudspeth and **Bob E. Watt.** Protons from $^{13}+H^2$. Phys. Rev. (2) **58**, 478—479, 1940, Nr. 5. (Houston, Texas, Rice Inst.) erff. bestätigen die bereits von anderen Autoren (s. diese Ber. **21**, 1063 und 1174, 40) gefundene Reaktion $^{13}C + {}^2H \rightarrow {}^{14}C + {}^1H + Q$, indem sie einen Auffänger it angereichertem ^{13}C mit 1,22 MeV-Deuteronen beschießen. Das Intensitätsrhältnis der von ihnen aufgefundenen Protonengruppe von 55 cm Reichweite zu r Protonengruppe aus der Reaktion $^{12}C + {}^2H \rightarrow {}^{13}C + {}^1H$ war 0,11 % und sank uf 0,025 %, wenn ein Auffänger benutzt wurde, bei dem das ^{13}C erschöpft war. war also auf dem ersten Auffänger um den Faktor 3,8 stärker angereichert als im zweiten Auffänger, was in guter Übereinstimmung mit dem aus den Dimenonen der Trennungsapparatur berechneten Trennungsfaktor von 3,7 steht. Verff. iben ferner eine Anregungskurve für die erwähnte Reaktion $^{13}C + {}^2H$ aufenommen und finden hierbei bei 1500 kV ein Maximum, das auf einen Anregungsstand des Zwischenkerns ^{15}N von 17,55 MeV schließen läßt. *Rehbein.*

alter Wahl. Einige Beobachtungen über das Vorkommen einer euen radioaktiven Umwandlungsreihe. Suomen Kemist. Tiedeon. 0, 88—91, 1940. [Orig. schwed.] [S. 1390.] **Helms.*

annes Alfvén. On the motion of a charged particle in a magnetic ield. Ark. Mat., Astron. och Fys. (A) **27**, Nr. 22, 20 S., 1941, Heft 3. (Stockholm, orskningsinst. Fys.) [S. 1395.] *Jensen.*

ataldo Agostinelli. Sul moto di un corpuscolo elettrizzato in preenza di un dipolo magnetico e in prossimità del piano equaoriale. Rend. Lomb. (3) **72**, 285—300, 1938/39, Nr. 2. [S. 1396.] *Schön.*

eorg Wendt. Chromatische Abweichung elektronenoptischer bbildungssysteme. ZS. f. Phys. **116**, 436—443, 1940, Nr. 7/8. Verf. leitet nächst noch einmal die für Paraxialstrahlen in elektrisch-magnetischen Feldern

geltende Grund-Differentialgleichung ab, die wegen ihrer Linearität zwei Partikularlösungen besitzt, mit deren Hilfe alle übrigen Lösungen darstellbar sind. Zur Berechnung der durch verschiedene Eintrittsgeschwindigkeit der Elektronen in das Feld bedingten „chromatischen" Bildabweichungen benutzt er die — auf elektronenoptische Probleme wohl zuerst von W. Glaser angewandte — Störungsmethode. Er findet so drei charakteristische chromatische Bildfehlerkoeffizienten, von denen der eine (C_1) von der Änderung der Lage der Bildebene herrührt und in der als Einstellebene gewählten Bildebene einen Zerstreuungskreis um den (Gaußschen) Bildpunkt ergibt, der zweite (C_2) von der Änderung des Abbildungsmaßstabes herrührt und sich als Änderung der Bildgröße eines kleinen achsensenkrechten Objektes auswirkt, während der dritte (C_3) eine Änderung der durch das Magnetfeld bedingten Bilddrehung bewirkt. Es ergibt sich wieder, daß C_1 allein durch Linsen nicht zum Verschwinden gebracht werden kann. *Picht.*

H. Mahl. Übermikroskopische Untersuchungen an oxydischen Oberflächenfilmen. Korrosion u. Metallschutz **17**, 1—5, 1941, Nr. 1. (Berlin, AEG., Forsch.-Inst.) Kurze Beschreibung des elektrostatischen Elektronenmikroskops. Es werden Oberflächenfilme auf Eisen, die sich beim Passivieren in Kaliumchromatlösung bilden, sowie die bei Anlassen von Eisen entstehen, untersucht. Die ersten Schichten bestehen aus kleinen Körnern, die teilweise Kristallstruktur besitzen. Die Schichten nach dem Anlassen zeigen deutlich eine sehr starke Porosität. Außerdem werden Oxydschichten auf Aluminium untersucht. Beim Glühen von Aluminium entstehen körnige Schichten, die kristallin sind. Die Schichten, die bei der anodischen Behandlung in Borsäurelösung entstehen, sind sehr feinkörnig. Man kann aber aus der Bildung der Schichten deutlich schließen, daß der Vorgang bei der Bildung von anodischen Oxydschichten so vor sich geht, daß erst eine sehr dünne zusammenhängende Schicht entsteht, die dann beim Ansteigen der Spannung durchschlagen wird, wobei sich um die entstehenden Poren herum wieder eine so dünne, aber in die Tiefe wachsende Schicht bildet. Dieser Vorgang kann bis zu größeren Tiefen fortschreiten. Aus der Struktur der vom Aluminium abgelösten Oxydschicht kann man rückschließen auf die Oberflächenstruktur des reinen metallischen Grundmaterials. *Schmellemeier.*

Hans Mahl. Über das elektrostatische Elektronen-Übermikroskop und einige Ergebnisse auf metallurgischem Gebiet. ZS. f. Metallkde. **33**, 68—73, 1941, Nr. 2. (Berlin, AEG, Forsch.-Inst.) Verf. berichtet über Versuche mit dem elektrostatischen Übermikroskop. Bei Metalloxydrauchen, Eisenrost und chemisch gefälltem Ferrihydroxyd können Aussagen über Form und Größe der Einzelteilchen gemacht werden. Weiterhin werden oxydische Oberflächenfilme von Eisen und Aluminium untersucht. Filme von in Kaliumchromatlösung passiviertem Eisen sind körnig; die größeren Einzelkörner sind kleine Kristalle. Filme von thermisch oxydiertem Eisen sind ungleichmäßig dick und mit vielen feinen Poren durchsetzt. Eloxalfilme sind in der dünnsten beobachteten Form strukturlos, in dickeren Schichten körnig; die Körnung ist durch Dickenunterschiede (Poren) zu deuten, die beim Wachstumsvorgang der Schicht auftreten. Außerdem beschreibt Verf. das plastische Abdruckverfahren zur übermikroskopischen Abbildung von Oberflächen. Hier werden Unterschiede im Ätzbild bei Salzsäure- und bei Kalilaugenätzung von Aluminium gezeigt. Bei dieser Methode ergibt sich auch die Möglichkeit der Orientierungsbestimmung von Aluminium-Einzelkristallen. *Henneberg.*

W. Hanle. Nach Untersuchungen von **F. Suppe** und **S. Richter.** Polarisationsbeobachtung bei der Fluoreszenz und beim Stoßleuchten. Verh. Dtsch. Phys. Ges. (3) **20**, 107—108, 1939, Nr. 2. (Göttingen.) [S. 1373.]

Mehnert. Lichtanregung durch Stoß von Caesiumionen in ichtem und schwerem Wasserstoff. Verh. Dtsch. Phys. Ges. (3) **20**, —126, 1939, Nr. 2. (Darmstadt.) [S. 1375.] *Schön.*

dney Chapman. Molecular fields of force: retrospect and ggestions. Nature **146**, 607—609, 1940, Nr. 3706. (Imp. Coll. Sci. Technol.) 1309.] *O. Fuchs.*

'abrera. Diamagnetisme et structure moléculaire. Journ. chim. ys. **37**, 86, 1940, Nr. 3/4. [S. 1364.] *W. Klemm.*

gene H. Ester. The rotational structure of the hydrazoic acid nds in the photographic infra-red. Journ. Chem. Phys. **8**, 135—142, 0, Nr. 2. (Ann Arbor, Michigan, Univ., Dep. Phys.) [S. 1374.] *Reinkober.*

e D. Biquard et **P. Grammaticakis.** Contributions à l'étude de l'ab- rption dans l'ultraviolet moyen des phénylhydrazides de elques diacides. Bull. Soc. Chim. de France (Mém.) (5) **7**, 766—774, 1940, 7/12. (Sorbonne, Lab. Chim. Organ.) [S. 1377.]

n R. Loofbourow and **Miriam M. Stimson.** Ultra-violet absorption ectra of nitrogenous heterocyclic compounds. Part I. Effect p_H and irradiation on the spectrum of adenine. Journ. Chem. . London 1940, S. 844—848, Juli. (Cincinnati, O., Inst. Divi Thomae, Res. Lab.; rian, Michigan, Siena Heights Coll.) [S. 1377.]

M. Buswell, Karl F. Krebs and **W. H. Rodebush.** The infrared absorp- on of proteins in the 3μ region. XII. Journ. Phys. Chem. **44**, 1126 1137, 1940, Nr. 9. (Urbana, Ill., Univ. Dep. Chem.) [S. 1378.] *Kortüm-Seiler.*

B. B. M. Sutherland. The determination of internuclear distan- s and of dissociation energies from force constants. Journ. em. Phys. **8**, 161—164, 1940, Nr. 2. (Cambridge, Engl., Pembroke Coll.) Im Zu- nmenhang mit der Annahme, daß sich die potentielle Energie eines zweiatomigen leküls wiedergeben läßt als $V = -\alpha/r^m + \beta/r^n$, werden Beziehungen zwischen r Kraftkonstanten k_e, dem Kernabstand r_e und der Dissoziationsenergie D_e auf- stellt: $k_e = \frac{m\alpha(n-m)}{r_e^{m+2}} = \frac{n\beta(n-m)}{r_e^{n+2}}$ und $D_e = \frac{k_e \cdot r_e^2}{m \cdot n}$. Prüft man die letztere eichung an Molekülen mit bekannten k_e, r_e und D_e, so findet man die lineare ziehung zwischen $(D_e/k_e)^{1/2}$ und r_e jeweils für Reihen von zweiatomigen Mole- len aus der gleichen Reihe des periodischen Systems bestätigt (LiH bis FH, Li_2 s F_2, Na_2 bis Cl_2 und K_2 bis Br_2). Der Verlauf der Geraden zwingt dabei aber zu r Annahme eines Zusatzgliedes, indem man statt r_e einen „effektiven" Kern- stand $r_e - d_{ij}$ zu benutzen hat (i und j kennzeichnen die beiden Atome des Mole- ils). Die Neigungen der Geraden geben die zugehörigen Produkte $m \cdot n$. Ein lcher effektiver Kernabstand wurde schon früher von Badger empirisch ein- führt: $k_e \cdot (r_e - d_{ij}) = C$ (diese Ber. **15**, 1229, 1934). Die jetzt gefundenen erte für d_{ij} stimmen befriedigend mit den von Badger angegebenen überein. e für das Produkt $m \cdot n$ erhaltenen Werte sind bzw. für die oben angegebenen eihen 4, 6,2, 6,2 und 10,8. *Reinkober.*

J. Bell. A determination of the relationship between refrac- ve index and specific rotation in mixtures of 2:3:4:6-tetra- ethyl α- and β-methyl-d-galactosides. Journ. Chem. Soc. London 40, S. 1543—1545, Dez. (Cambridge, Biochem. Lab.) [S. 1372.] *Szivessy.*

E. Whitcomb, H. H. Nielsen and **L. H. Thomas.** Normal vibrations of ains of similar and similarly situated dynamical systems

and the infra-red spectrum of undecane. Journ. Chem. Phys. 8, 143—152, 1940, Nr. 2. (State Univ. Columbus, O., Mendenhall Lab. Phys.) [S. 1374.] *Reinkober.*

San-ichiro Mizushima, Yonezo Morino, Yasuo Kitasato and **Shizuo Nakamura.** Raman effect in ethanol, monodeutero-ethanol and hexadeutero-ethanol. Proc. Imp. Acad. Tokyo **16**, 549—554, 1940, Nr. 10. (Tokyo, Univ., Fac. Sci., Chem. Inst.) [S. 1379.] *K. W. F. Kohlrausch.*

Raymond Lautié. La constitution moléculaire d'après le volume moléculaire. Bull. Soc. Chim. de France (Mém.) (5) **7**, 709—712, 1940, Nr. 7/12. (Montpellier, Inst. Chim.) Für die Temperaturabhängigkeit des Molvolumens V erhält Verf. durch Probieren die Beziehung $\log (V_T - V_0) = A - B/T + C \log T + D\,T$. Anwendung dieser Beziehung auf 73 organische Verbindungen der verschiedensten Verbindungstypen ergibt V_T-Werte, die innerhalb 1 bis 2 % mit den gemessenen übereinstimmen (Zahlenwerte werden nur für sieben Paraffine mitgeteilt); nur bei stark assoziierten Flüssigkeiten, wie Ameisen- und Essigsäure oder Formaldehyd, sind die Unterschiede zwischen Rechnung und Messung größer. V_0 (= V-Wert beim absoluten Nullpunkt) der Verbindung setzt sich additiv aus den V_0-Werten der Atome zusammen; dabei sind für Mehrfachbindungen und isomere Verbindungen besondere Inkremente einzusetzen. Für V_0 wurde z. B. gefunden C 8,78, H 4,31, Cl 19,15, Br 24,75, J 32,05, CO_2 26,00, C=O (Ketone) 17,39, —O— (Äther) 8,61. Zwischen der Größe B und der absoluten Siedetemperatur T_s besteht die Beziehung $B/T_s = 1{,}15$. Ferner ergibt sich für das kritische Volumen $V_k/V_0 = 3{,}2$. Über die übrigen in die obengenannte Beziehung eingehenden Größen A, C und D werden keine näheren Angaben gemacht. *O. Fuchs.*

J. N. Brønsted and **K. Volqvartz.** Solubility and swelling of high polymers in ternary mixtures. Trans. Faraday Soc. **36**, 619—624, 1940, Nr. 5. (Copenhagen, Univ., Inst. Phys. Chem.) Flüssigkeiten können gegenüber Hochpolymeren entweder lösend (S), nichtlösend (N) oder quellend (Sw) wirken. Es werden ternäre Gemische eines Hochpolymeren (Polystyrol mit einem Viskositätskoeffizienten (von 500 bis 800) mit folgenden Kombinationen je zweier Flüssigkeiten untersucht: N—Sw, N—S, Sw—Sw, Sw—S. Als Vertreter von Type I wurde verwendet: n-Butylalkohol, n-Propyllaurat; von Type II n-Butylalkohol/Äthyllaurat, n-Butylalkohol/Methyllaurat, n-Butylalkohol/i-Amylbenzoat, Äthylalkohol/Benzylester; von Type III: Aceton/Äthylenglykolmonoacetat, n-Butyllaurat/n-Dibutylester, Aceton /n-Propyllaurat; von Type IV: Acetonitril/Benzylbenzoat; n-Dibutyläther/n-Butylsebacat, Aceton/m-Kresol, n-Propyllaurat/Äthyllaurat. Es wurden die Gleichgewichtslagen in diesen Systemen bestimmt und in Dreieckskoordinaten dargestellt. Wie in binären Mischungen ist eine Phase des Gleichgewichts die gequollene Phase, während die andere aus dem reinen Medium besteht. Die Experimente ergeben die Existenz von ternären kritischen Punkten. *Staude.*

H. Zeise. Bemerkungen zu der Frage, ob bei explosionsartigen Verbrennungen von Gasen ein meßbarer Überschuß an Translationsenergie oder an innerer Energie der Moleküle entsteht. ZS. f. Elektrochem. **47**, 172—177, 1941, Nr. 2. (Berlin-Adlershof, Dtsch. Versuchsanst. Luftfahrt.) [S. 1325.] *Zeise.*

C. Kämmerer. Die Absolutwerte der Zustandsgrößen, U, i, s (Verlauf, Darstellung und technische Anwendung). Wärme **64**, 25—30, 1941. (Wien.) [S. 1325.] **Zeise.*

W. Jost. Reaktionskinetische Untersuchungen zum Klopfvorgang. ZS. f. Elektrochem. **47**, 262—264, 1941, Nr. 3. (Leipzig, Univ., Phys.-Chem. Inst.) [S. 1332.] *Zeise.*

Briner et **H. Hoefer.** Recherches sur l'action chimique des décharges électriques. XXI. Variation, avec la grandeur moléculaire de l'hydrocarbure traité, du rendement de production de l'acide cyanhydrique au moyen de l'arc à haute fréquence. Helv. Chim. Acta **24**, 188—190, 1941, Nr. 2. (Genève, Univ., Lab. Chim. techn.) [S. 1361.] *Schmellenmeier.*

Lore Gauditz. Über sterische Hinderung. ZS. f. phys. Chem. (B) 228—237, 1941, Nr. 4. (Halle, Univ., Inst. Phys. Chem.) Aus den Absorptionsspektren wurde in Heptanlösung das Gleichgewicht und die Geschwindigkeitskonstante der Halbacetalbildung einer Reihe von verzweigten und unverzweigten Alkoholen und Aldehyden bestimmt. Die Unterschiede in der Gleichgewichtslage werden auf „sterische Hinderung" zurückgeführt; sie stimmen in der Reihenfolge mit den Werten überein, wie sie sich aus früheren Messungen an unverdünnten Alkoholen und Aldehyden ergaben und wie sie auch bei anderen Moleküleigenschaften (Orientierungspolarisation, Raumbeanspruchung usw.) zum Ausdruck kommen. Der Einfluß der Molekülgestalt wird diskutiert, wobei zwischen einer sterischen Abschirmung und einer speziellen sterischen Hinderung unterschieden wird. Die Vergrößerung der Geschwindigkeitskonstanten beim Übergang von unverdünnten zu verdünnten Lösungen wird durch die entassoziierende Wirkung des Lösungsmittels erklärt. *Kortüm-Seiler.*

. Mark and **R. Simha.** Degradation of long chain molecules. Trans. Faraday Soc. **36**, 611—618, 1940, Nr. 5. (New York, Columbia Univ., Dep. Chem.; Hawkesbury, Ontario, Can., Canad. Int. Paper Co.) Es wurde der Abbau von Celluloseacetat, das durch Fraktionieren in sehr großer Gleichmäßigkeit hergestellt worden war, durch Acetylion verfolgt und die Verteilungskurven der Abbauprodukte nach vier verschiedenen Reaktionszeiten untersucht. Diese Verteilungskurven wurden mit den statistischen Gleichungen verglichen, die Kuhn und Flory (Ber. **63**, 1503, 1930; Journ. Amer. Soc. **58**, 1877, 1936) für den Abbau langkettiger Moleküle (Kettenlänge ∞) abgeleitet haben. Die Übereinstimmung ist, wenn auch nicht völlig quantitativ, doch recht gut, so daß die Annahmen, die für die Aufspaltung (in bezug auf die prozentuale Verteilung der Spaltstücke bestimmter Länge) gemacht werden, gerechtfertigt erscheinen. *Staude.*

. M. Todes. Abhängigkeit der Dispersionsverteilungsgesetze der Kristalle von der Kristallisationskinetik. II. Gesetze der Kristallisation bei abnehmender Konzentration in homogener Phase. Acta Physicochim. URSS. **13**, 617—638, 1940, Nr. 5. (Leningrad, Inst. chem. Phys. Bei der Kristallisation eines Stoffes aus der Lösung oder aus dem Dampf ist seine Konzentration ein bestimmender Faktor. Meist bleibt sie nicht konstant. Es werden allgemeine Formeln für den Kristallisationsprozeß insbesondere für Zeitverlauf, Maximalgröße der Teilchen, Dispersität, Gesamtzahl der Teilchen, bei abnehmender Konzentration angegeben. Dabei werden andere Einflüsse, z. B. Kristallisationswärme, Wirkung der Schwerkraft usw., vernachlässigt. Den Vorgang bestimmen dann im wesentlichen die beiden Größen: Geschwindigkeit des Kristallwachstums und Keimbildungsgeschwindigkeit. Sie können in verschiedener Weise von der Konzentration und auch von der jeweiligen Kristallgröße abhängen. Für einige derartige Idealfälle werden Beispiele gerechnet. *Mollwo.*

. Akhieser and **I. Lifschitz.** On the theory of electric breakdown of ionic crystalls. C. R. Moskau (N. S.) **27**, 785—786, 1940, Nr. 8. (Kharkov, Ukrain. Physico-Techn. Inst.) [S. 1354.] *Mollwo.*

Frank Foote und **Eric R. Jette.** Präzisionsröntgenuntersuchungen von Aluminium-Silberlegierungen mit hohem Silbergehalt. Metals Technol. **7**, Nr. 6, Techn. Publ. Nr. 1229, 7 S., 1940. (New York, N. Y., Cooper Union; Columbia Univ., School Mines.) Es werden röntgenographische Präzisionsmessungen an silberreichen festen α-Legierungen des Systems Ag—Al durchgeführt. Im Homogenitätsbereich ist die Gitterkonstante eine lineare Funktion der Konzentration. Aus den Gitterkonstanten wird die Dichte der Legierungen berechnet unter der Voraussetzung einer einfachen Substitution der Ag- durch Al-Atome. Die berechneten Dichten stimmen mit den direkt bestimmten innerhalb der Fehlergrenzen überein. Die Grenze der festen Löslichkeit von Al wird in dem Temperaturbereich von 200 bis 779° bestimmt. Die Ergebnisse stimmen mit denen anderer Autoren aus mikroskopischen Beobachtungen überein. Die Löslichkeit beträgt nach den Messungen der Verff. in Atom-%: bei 200° 8,75, 400° 17,02, 452° 19,92, 500° 20,06, 550° 20,19, 609° 20,34, 650° 19,62, 700° 18,85, 779° 17,84.
**Kubaschewski.*

Harald Perlitz and **Endel Aruja.** A redetermination of the crystal structure of lithium. Phil. Mag. (7) **30**, 55—63, 1940, Nr. 198. (Tartu and Tallinn, Univ.) Der A 2-Typ wird bestätigt. Lithium mit $^1/_4$ Atom-% Natrium zeigt außer den Li- noch die Na-Linien. Na ist also nur sehr wenig in Li löslich. Bei 20° C wurde die Gitterkonstante zu $a = 3{,}501_{9\pm2}$ bestimmt. Die Gitterkonstante des reinen Li liege zwischen $3{,}501_5$ und $3{,}501_9$. *Laves.*

Gerhard Weinert. Über den Kieserit von Wathlingen und die Raumgruppenbestimmung des Kieserits. N. Jahrb. Min. Beil.-Bd. (A) **75**, 297—314, 1939; auch Dissert. Univ. Kiel 1938. (Kiel, Univ., Min. Inst.) Beschreibung des Kristallhabitus des Kieserit ($MgSO_4 \cdot H_2O$). Raumgruppe ist eindeutig C_{2h}^6. Bei allseitig flächenzentrierter Aufstellung ist $a = 6{,}89$, $b = 7{,}69$, $c = 13{,}5$, $\beta = 91°\,7{,}5'$, Anzahl der Moleküle pro Zelle gleich 8. Zwei andere basisflächenzentrierte Aufstellungen sind möglich mit 1. $a = 6{,}89$, $b = 7{,}69$, $c = 7{,}65$, $\beta = 117°\,53'$ und 2. $a = 6{,}89$, $b = 7{,}69$, $c = 7{,}52$, $\beta = 116°\,5{,}5'$. *Laves.*

F. Schossberger. Über die röntgenographische Untersuchung von natürlichem und künstlichem Braunstein. Batterien **9**, 17—20, 33—35, 1940. (Aussig-Falkenau, Chem. Werke.) Verf. berichtet über seine röntgenographische Untersuchungen an einer Reihe von natürlichen und künstlichen Braunsteinen. Zunächst wurde festgestellt, daß acht Braunsteine von verschiedenen Fundstätten in den Dimensionen der tetragonalen Elementarzelle in erster Näherung einander gleich sind. Nicht identisch dagegen sind die gleichen Proben hinsichtlich der relativen Intensitäten der auftretenden Röntgeninterferenzen. Hier treten oft kleine, aber merkliche Unterschiede auf, die nur durch die Annahme erklärt werden können, daß es sich um fehlgebaute, gittergestörte Substanzen handelt. Proben von westafrikanischem Naturbraunstein sowie verschieden vorbehandelten und künstlichen MnO_2-Präparaten zeigten dagegen ein von dem Pyrolusit abweichendes Diagramm mit stark verbreiterten Röntgeninterferenzen, das einer neuen γ-MnO_2-Modifikation zugeordnet wird. Zwischen diesen beiden Gruppen gibt es eine Reihe von Übergängen, die durch gittergestörte, hochaktive Substanzen dargestellt werden und deren Aktivität vom Grad der Gestörtheit des Gitters, dem Maß der vollzogenen Gitterumwandlung und Art der Absättigung der aktiven Zentren abhängig ist. — Es folgen noch einige Bemerkungen von C. Drotschmann. **Gottfried.*

C. H. Mac Gillavry. Strukturbestimmung durch Auswertung der Nebenminima. Chem. Weekbl. **37**, 684—686, 1940. (Amsterdam.) Ausgehend von der Feinstruktur der Beugungsbilder, wie sie von Kossel und Möllen-

edt bei der Durchstrahlung dünner Glimmerblättchen mit konvergenten Elek-nenstrahlen erhalten wurden, leitet Verf. eine Formel her, mit deren Hilfe ein aus den Beugungsrichtungen ohne Kenntnis ihrer Intensitätsverhältnisse die omanordnung in der Elementarzelle, das heißt der Strukturfaktor, im absoluten ß bestimmt werden kann. Während sich aus den Hauptmaxima des Elektronen-gramms die Größe der Elementarzelle ableiten läßt, ergibt sich ihre Struktur rch Auswertung der Nebenmaxima. Ein Nachteil der Methode besteht darin, ß ihre Anwendung auf gut spaltende Kristalle beschränkt ist. *Strübing.*

stav Golusda. Zur Rekristallisationsfrage in der Petrograie nebst einem experimentellen Beitrag zur Rekristallition von Steinsalz, Sylvin und Anhydrit. Schr. Min.-Petrogr. st. Univ. Kiel 1939, Heft 7, 39 S.; auch Dissert. Univ. Kiel, 1939. Bei geeigneter rausgegangener Deformation können Steinsalz (NaCl) und Sylvin (KCl) schon bei wöhnlicher Temperatur zur Rekristallisation gebracht werden. Dagegen stellt sich im Anhydrit ($CaSO_4$) die Rekristallisation erst nach beträchtlicher Temperaturigerung (etwa 600° C) ein. Starke Pressungen bei Zimmertemperatur führen zu rkem Anstieg der Druckfestigkeit, darauf folgende Rekristallisation bewirkt ckgang der Druckfestigkeit in Richtung auf den Ausgangszustand. Das mit der kristallisation verbundene Kornwachstum wurde röntgenographisch (Pulverthode) festgestellt. Dabei zeigten sich Verfärbungserscheinungen. *Laves.*

Calus and R. Smoluchowski. On the heat emission associated with e processes in oversaturated solid solutions („aging"). ys. Rev. (2) 58, 205, 1940, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Warschau, Inst. Tech-l.; Princeton Univ.) Der Alterungsprozeß übersättigter fester Lösungen hat teresse für die Mechanik des Diffusionsvorganges in Kristallgittern und für die eichgewichtsbedingungen. Bei einer Anwendung dieses Prozesses auf die Duruminiumverbindungen werden genaue Messungen der Wärmewirkungen anstellt, die den Alterungsprozeß begleiten. Es werden die Änderungen der mperaturdifferenz zwischen einem abgeschreckten Metallblock und einem ermostaten mit einem Differentialthermoelement gemessen. Man erhält den trag H der Wärmeausstrahlung aus $H = c\,[m - k\,(t_0 - t)]$, wo m die Neigung r Temperatur-Zeitkurve, $t_0 - t$ die Anzeige des Thermoelementes, k eine Konante und c die spezifische Wärme bedeutet. Der Einfluß der Alterungstemperatur f die ausgestrahlte Energie wird untersucht und ebenso der Einfluß der Zuammensetzung bei reinen Al-Cu-Legierungen. Die Wärmestrahlung wächst mit m Cu-Anteil. *Tingwaldt.*

arl Benedicks. On the elasticity of solid solutions, in particular ose of AuCd. Ark. Mat., Astron. och Fys. (A) 27, Nr. 18, 11 S., 1941, Heft 3. tockholm, Metallograf. Inst.) [S. 1314.] *Ruthardt.*

Kobeko, E. Kuvshinskij and N. Shishkin. Study of the amorphous ate. XVIII. Journ. exp. theoret. Phys. (russ.) 10, 1071—1079, 1940, Nr. 9/10 rig. russ.] [S. 1355.]

P. Kobeko, E. W. Kuwschinsky und N. I. Schischkin. Untersuchung des morphen Zustandes. XVIII. Elektrische Leitfähigkeit von örpern in amorphem und kristallinem Zustand. Journ. Phys. SSR. 3, 287—296, 1940, Nr. 4/5. (Leningrad, Phys.-Techn. Inst.) [S. 1355.] *Adenstedt.*

W. Wolkowa. Das Anhaften von Mineralteilchen an den Oberächen von Luftblasen bei der Flotation. Journ. phys. Chem. (russ.) , 789—800, 1940. (Staatl. Inst. Mineralrohstoffe.) Es wird das Anhaften bei

beschleunigter und gleichmäßiger Bewegung der Luftblasen untersucht. Infolge der Beschleunigung zu Beginn des Aufsteigens der Luftblasen sind die Anhaftbedingungen ungünstig. Trotzdem kann die Bildung von mit Mineralteilchen behafteten Blasen auch bei niedrigen Werten der Grenzwinkel stattfinden. Beim Übergang von beschleunigter zu gleichmäßiger Bewegung fällt der Winkel, der durch die kapillare Oberfläche und den Horizont gebildet wird, bis auf $\Theta' = \Theta - \alpha$, wo α den Neigungswinkel der Mikrogrenzoberflächen der Grenzbefestigungslinien gegen den Horizont bedeutet. — Die Größe der mit Mineralteilchen belasteten Blasen steigt mit Vergrößerung der Teilchengröße, wenn Θ gleich bleibt, das heißt kleinere Teilchen haften mit größerer Wahrscheinlichkeit an kleinen Blasen. Bei Anwachsen der Grenzwinkelbenetzung findet bei begrenzter Oberflächenanhaftung vor allem Anhaften von kleinen Teilchen statt. Bei gegebener Teilchengröße wächst der Bläschenumfang stark mit dem Anwachsen der Grenzwinkelbenetzung, das heißt die Wahrscheinlichkeit des Anbackens an große Blasen wird größer. Mit dem Anwachsen der Teilchen und der Grenzwinkel werden die Bedingungen zur Bildung mineralisierter Teilchen ungünstiger. **Derjugin.*

Friedrich Müller, Friedrich Freude und **Paul Kaunert.** Physikalisch-chemische Untersuchungen an Aktivkohlen. Gas- u. Wasserfach **84**, 65—71, 1941. Die Versuchsanordnung zur gleichzeitigen Bestimmung der Beladungshöhe, des Durchbruchspunktes und der Beladungskurven durch kalorimetrische Messungen der Adsorptionswärme wird beschrieben. Adsorbiert wurde Benzoldampf. Die Versuche ergeben, daß der Verlauf der Adsorptionswärme bis zum Durchbruchspunkt geradlinig ist. Die Kurven gehen dann in eine Krümmung, die konkav zur Abszisse ist, über. Der Grad dieser Krümmung ist abhängig von der Porosität der Kohlen und der Strömungsgeschwindigkeit des Beladungsdampfes. Für vergleichende Untersuchungen lassen sich aus dem Verlauf der Kurven die für die Beurteilung einer aktiven Kohle maßgebenden Größen mit einer genügend großen Genauigkeit festlegen. Weitere Versuche werden durchgeführt über die Benetzungswärmen verschiedener Kohlen. Die Wärmen sind von der Natur der Benetzungsfläche abhängig; die Benetzbarkeit wird mit sinkender Oberflächenspannung der Flüssigkeit größer. Zu den Versuchen werden beladene und unbeladene Kohlen verwendet. Versuchsmäßig gealterte Kohlen, die mit einem 200 bis 250° heißen Luftstrom abgetrieben waren, zeigen eine stärkere Abnahme der Benetzungswärme mit der Anzahl der Beladungen als die betriebsmäßig gealterten Kohlen, die nicht bis zum Gleichgewicht beladen waren. Mit steigender Zahl der Beladungen wird eine Abnahme der Benetzungswärmen festgestellt, wobei die größte Aktivitätsabnahme zwischen der unbeladenen und der zehnmal beladenen Kohle liegt. Weiter werden Versuche durchgeführt über die Bestimmung der inneren Oberfläche von mehrmals beladenen Kohlen. Zur Bestimmung wurden die Methoden der Adsorption von Methylenblau und Phenol angewandt. Es ergibt sich zwar eine Abnahme der Oberflächengröße und damit der Aktivität mit der Anzahl der Beladungen, doch findet diese Abnahme nicht in den gleichen Abstufungen statt, wie bei den Wärmetönungen der Benetzungsversuche. Die Einwirkung der ersten zehn Beladungen auf die Abnahme der inneren Oberfläche ist unwahrscheinlich groß. Aus diesem Befunde wird geschlossen, daß die während der Beladung mit Leuchtgas sich in den Poren der Kohlen abscheidenden Harze und sonstigen Bestandteile die Benetzungsfähigkeit und gleichzeitig auch das Adsorptionsvermögen der Kohlen aus wässerigen Lösungen nachteilig beeinflussen. **Boye.*

Harold H. Herd and **William Ure.** Surface chemistry in the flotation of galena. Journ. Phys. Chem. **45**, 93—106, 1941, Nr. 1. (Vancouver, Canada, Univ., Dep. Chem.) *Dede.*

Majorana. Su di una nuova azione magneto ottica. Cim. (N. S.) 389—398, 1939, Nr. 8. [S. 1371.] *Schön.*

Elöd, Th. Schachowskoy and **H. Pfeifer.** Über die Beeinflussung der chtabsorption von Cr-III durch polare Gruppen einiger ganischer Verbindungen. Kolloid-ZS. **94**, 328—333, 1941, Nr. 3. (Karls-e, T. H.) [S. 1377.]

Elöd, Th. Schachowskoy und **Th. de Chezaulx Meyer.** Lichtabsorptions-ssungen an Chromsalzlösungen in Gegenwart von einigen aren bzw. ionogenen Gruppen. Kolloid-ZS. **94**, 333—348, 1941, 3. (Karlsruhe, T. H.) [S. 1377.] *Kortüm-Seiler.*

M. Burgers. On the application of viscosity data to the deter-nation of the shape of protein molecules in solution. Proc. sterdam **43**, 307—315, 425—435, 645—652, 1940, Nr. 3, 4 u. 5. (Delft, T. H., Lab. odyn.) [S. 1316.] *W. Seidl.*

F. H. Ward. The influence of the solvent on the formation of celles in colloidal electrolytes. I. Electrical conductivi-s of sodium dodecyl sulphate in ethyl alcohol-water mix-es. Proc. Roy. Soc. London (A) **176**, 412—427, 1940, Nr. 966. (Manchester, v. Coll. Technol.) In sehr verdünnten wässerigen Lösungen verhält sich Natrium-ecylsulfat wie ein völlig dissoziierter Elektrolyt; steigt die Konzentration über 7 22 (normal g-Äquivalent/Liter), so fällt die Äquivalentleitfähigkeit (Λ) scharf und es werden Mizellen gebildet. Es wurde die Abhängigkeit $\Lambda/\sqrt{c}$ an ver-edenen Wasser-Äthylalkohol-Mischungen untersucht, wobei gefunden wurde, ein allmählicher Übergang zwischen Mizellbildung und völliger Dissoziation tfindet. Zugabe von Alkohol setzt die Neigung zur Mizellbildung herab (steigt Konzentration über 40 Gewichts-% Alkohol, so treten keine Mizellen mehr auf). kritische Konzentration (bei der Mizellbildung auftritt) nimmt bei Zufügen von ohol zunächst ab, um dann wieder anzusteigen. Die Wirkung des Alkohols n befriedigend erklärt werden in Übereinstimmung mit Hartley und Run-les (1938) dadurch, daß man den Radius der Mizelle als etwa gleich groß der Länge der Paraffinkette annimmt, und somit unabhängig von der Konzen-ion und der Art des Lösungsmittels. Die Energieänderungen bei der Mizell-lung werden berechnet (die Oberflächenenergie, die bei der Zerstörung der affin-Lösungsmitteloberfläche frei wird, muß größer sein als die Arbeit, die en die elektrische Abstoßung der Ionen geleistet wird). Die Alkoholmoleküle i nicht in Lösung im Paraffininneren der Mizelle bei Lösungsmittelgemischen, dern stark an deren Oberfläche adsorbiert. Es wird weiter der Einfluß ver-nderter Dielektrizitätskonstante um die Mizelle betrachtet. Diese fällt ins Ge-ht bei hohen Konzentrationen. Der späte Abfall von Λ bei stark übersättigten ungen wird auf die Zunahme der Viskosität zurückgeführt. *Staude.*

Tunitzki, W. Sarinski und **J. Petrjanov.** Über die Teilchenentladung nes Aerosols in einer bipolaren Ionenatmosphäre. Acta ysicochim. URSS. **13**, 327—346, 1940, Nr. 3. (Moskau, Karpow Inst. Phys. Chem.) theoretischen Teil wird die Teilchenentladung eines Aerosols in einer bipolaren enatmosphäre untersucht. Es entlädt sich nach dem Gesetz $z_t = z_0 e^{-\varrho t}$, wenn die Anfangsladung, z_t die Ladung nach der Zeit t und ϱ eine der Ionenkonzen-ion proportional, vom Teilchenradius unabhängige Konstante ist. Dem gleichen setz muß die Entladung des gesamten Aerosols folgen. Im experimentellen Teil rde die Entladung von Nebelteilchen von 0,15 bis 0,18 μ Radius untersucht und unden, daß die Entladungskinetik mit der obigen Gleichung übereinstimmt.

Auch der theoretische Wert von ϱ stimmt mit dem Versuchswert größenordnungsmäßig überein. *Güntherschulze.*

W. Machu. Wiedergewinnung von Metallen aus plattierten Metallen. Korrosion u. Metallschutz **17**, 70—72, 1941, Nr. 2. (Wien.) Bei der Plattierung von Eisen und anderen Metallen mit Kupfer, Nickel und dergleichen fällt ein sehr wertvoller Schrott ab, da die aufgewalzten Metalle bis zu 60 % der Stärke des Grundmaterials ausmachen. Im allgemeinen kann man mit 10 % rechnen. Es werden die für die Rückgewinnung der Metalle bekannt gewordenen Patente zusammengestellt. Man kann für die Ablösung chemische und elektrochemische Verfahren unterscheiden. Die Patente beziehen sich auf die Ablösung von Kupfer, Nickel, Bronze, Zinn, Zink, Silber, Rhodium, Blei, Antimon, Aluminium und ihren Legierungen. *Schmellenmeier.*

Hugo Bansen. Die energie- und stoffwirtschaftlichen Grundlagen eisenhüttenmännischer Verfahren. Stahl u. Eisen **61**, 281—289, 314—320, 1941, Nr. 12 u. 13. (Rheinhausen.) *Dede.*

M. Engel. Über Metallkeramik (mit besonderer Berücksichtigung der Edelmetalle). Mitt. Forschungsinst. Edelmetalle Staatl. höh. Fachsch. Schwäbisch Gmünd 1941, S. 20—28, März. [S. 1322.]

Friedrich Schulz und **Heinrich Hanemann.** Die Bestimmung der Mikrohärte von Metallen. ZS. f. Metallkde. **33**, 124—134, 1941, Nr. 3. (Berlin, T. H., Inst. Metallkde.) [S. 1314.] *Leon.*

E. Siebel und **G. Stähli.** Prüfung von Kurbelwellen. Gießerei **28**, 145—150, 1941, Nr. 7. (Stuttgart, T. H., Materialprüfanst.) Bei schnellaufenden Verbrennungsmotoren sind die Kurbelwellen, insbesondere bei Vierzylinderanordnung, hauptsächlich durch die Beschleunigung und Verzögerung der hin- und hergehenden Massen beansprucht. Es wurde daher eine Prüfeinrichtung entwickelt, bei der die Welle wie im Motor gelagert ist und an Stelle der Kolben Gewichte wirken. Gegenüber einer Prüfung im Motor ergibt sich der Vorteil, daß die Massenkräfte in einfacher Weise durch Erhöhung der Drehzahl oder des Gewichtes der hin- und hergehenden Masse beeinflußt und so weit gesteigert werden können, daß nach entsprechender Laufzeit ein Schwingungsbruch eintritt. Durch die scharfen Prüfbedingungen und die damit verbundenen hohen Lagerbelastungen gibt das beschriebene Verfahren auch einen guten Einblick in das Laufverhalten der untersuchten Wellen. In der geprüften Ausführung hatten die Gußkurbelwellen zwar eine niedrigere Schwingungsfestigkeit als die Stahlwellen, aber bedeutend bessere Laufeigenschaften. Durch günstigere Gestaltung an den gefährdeten Stellen sowie durch Verwendung eines hochwertigeren Gußeisens wird sich die Dauerhaltbarkeit der Gußkurbelwelle zweifellos steigern lassen. Vergleich der Beanspruchungsverhältnisse im Motor und in der Prüfmaschine. *Leon.*

Ernst Brandenberger. Stichprobenmäßige oder vollständige Röntgendurchstrahlung. Autogene Metallbearbeitung **34**, 81—83, 1941, Nr. 5. Es gibt systematische und zufällige, wirksame und unwirksame Schweißfehler. Nicht jeder in einer Schweißnaht irgendwie nachweisbare Fehler ist von praktischer Bedeutung, sondern nur solche Fehlstellen, die das Festigkeitsverhalten einer Schweißverbindung in fühlbarer Weise ungünstig beeinflussen. Nicht alle röntgenologisch erkennbaren Schweißfehler sind praktisch wirksam und nicht alle praktisch wirksamen Fehler sind röntgenologisch erkennbar. Wie Ermüdungsversuche zeigten, gehören vereinzelte Poren sowie hin und wieder auftretende Schlackenreste zu den praktisch unwirksamen Fehlern. Die Röntgendurchstrahlung läßt nur jene Fehlstellen erkennen, die in Richtung des Strahlendurchtrittes makroskopische Ab-

ssungen aufweisen. Rißansätze von mikroskopischen Abmessungen und anor-les (martensitisches) Gefüge sind im Röntgenbild nicht erkennbar. Von Sonder-en abgesehen, ist die vollständige Durchleuchtung der Schweißnähte auf ihre samterstreckung nicht erforderlich. Allerdings ist bei der stichprobenmäßigen erprüfung in der Wahl der Aufnahmestellen auf besondere Herstellungsschwierig-ten oder Beanspruchungen besonders zu achten. Auch müssen die Stichproben ı über alle an den Verbindungsarbeiten beteiligten Schweißer erstrecken und h die verschiedenen Stellungen des Schweißers zur Naht (waagerechte, lotrechte l Überkopf-Schweißung) berücksichtigen. *Leon.*

A. W. Müller. Tragbare Einrichtungen für die technische ntgendurchstrahlung. Elektrot. ZS. **62**, 305—308, 1941, Nr. 12. (Berlin.) Schweißnahtprüfung mit Hilfe der Röntgendurchstrahlung auf Baustellen außer-b einer Werkstatt oder eines Laboratoriums wurde nach der Entwicklung trag-er Röntgenanlagen in weitem Maße durchführbar. Diese Röntgenanlagen sind n der Vervielfachungsschaltung nach Villard aufgebaut; diese Schaltung möglicht eine räumliche Aufteilung des Röntgenapparates (Hochspannungs-euger, Röntgenröhre, Schaltelemente) in mehrere leichte, bequem zerlegbare ile. Die in der Schaltung vorgesehenen Hochspannungskondensatoren sind in die chspannungskabel verlegt. Die grundsätzliche Schaltung und der schematische fbau einer solchen tragbaren Röntgenanlage (bis 300 kV_s) werden wieder-geben. Die Durchstrahlung örtlich schwer zugänglicher Konstruktionselemente lingt unter Verwendung der sogenannten Hohlanodenröhre, die wegen ihrer erdeten und nicht hochbelastbaren Anode nur mit einer Hälfte des Hoch-nnungsapparates für 300 kV_s, also mit 150 kV_s, betrieben wird. Diese Röhre chnet sich vor allem durch ihre veränderbare Brennfleckgröße mit Hilfe einer gnetischen Sammelspule aus, was bei der Abbildung feiner Risse und Mikro-ker von technischer Bedeutung ist. Der Verf. bespricht weiterhin die Anzeige r Röntgenstrahlen mit Hilfe von Film mit oder ohne Verstärkerfolien, von uchtschirmen oder mit direkt anzeigenden Ionisationsmeßgeräten, unter denen Ionisationskammer und das Zählrohr zu nennen sind. Zur Nachprüfung eines sreichenden Strahlenschutzes der den Röntgenstrahlen ausgesetzten Personen ent vornehmlich der Integraldosismesser mit Kondensatorkammer; dabei ist der ter der Einwirkung der Röntgenstrahlen eintretende Ladungsverlust eines auf ne bestimmte Spannung aufgeladenen Kondensators das Maß der Röntgen-ahlendosis. *Nitka.*

Kirchberg und **H. Möller.** Bestimmung der Eisenverteilung in rzdünnschliffen mit Röntgenstrahlen. Naturwissensch. **29**, 166 168, 1941, Nr. 11. (Düsseldorf, Kaiser Wilhelm-Inst. Eisenforsch.) Erzdünnschliffe n etwa 30 bis 40 μ Dicke werden auf die Schichtseite eines Feinkornfilmes gelegt d mit Röntgenstrahlen (Cu, 10 kV, 30 mA, 65 cm Abstand Röhrenbrennfleck-lm, Belichtungsdauer: 1 min) bestrahlt. Der Eisengehalt in der Probe macht sich durch bemerkbar, daß die Röntgenstrahlen an den betreffenden Stellen durch sorption geschwächt werden und den Film an diesen Stellen weniger schwärzen. ute Abbildungen illustrieren das Verfahren. *Laves.*

exander Beerwald und **Witaly Brauer.** Über die Spektralanalyse der luminiumlegierungen. ZS. f. Metallkde. **33**, 44—45, 1941, Nr. 1. (Dtsch. ersuchsanst. Luftfahrt e. V., Inst. Werkstoff-Forsch.) [S. 1369.]

ul Levy. A correlation method for the elimination of errors e to unstable excitation conditions in quantitative spec-um analysis. Journ. appl. Phys. **11**, 480—487, 1940, Nr. 7. (Perth Amboy, J.) [S. 1369.]

R. A. Sawyer and **H. B. Vincent.** Spectrochemical analysis of sheet steel at the Great Lakes Steel Company. Journ. appl. Phys. **11**, 452—458, 1940, Nr. 7. (Ann Arbor, Mich., Univ.) [S. 1370.]

Kenzo Toishi. Some spectro-chemical methods for assay of minerals and applications of these to gold ores. Scient. Pap. Inst. Phys. Chem. Res. Tokyo **38**, 87—99, 1940, Nr. 996/1000. [S. 1370.] *Ruthardt.*

Enrico Abbolito. Die Methode des „Spektralbildes" mit Hilfe von Röntgenstrahlen zur Analyse von Mineralien. Ric. sci. Progr. tecn. Econ. naz. **11**, 856—860, 1940. [S. 1374.] **Nitka.*

W. Prokofjew. Untersuchung der stylometrischen Bestimmung von Silicium in Stahl, Messing und Duraluminium. C. R. Moskau (N. S.) **29**, 443—447, 1940, Nr. 7. (Staatl. opt. Inst. Lab. Spektralanal.) Die Ergebnisse stylometrischer Messungen bei der quantitativen Spektralanalyse werden diskutiert. Aus den Versuchsergebnissen, die bei der Siliciumbestimmung in Stahl, Duraluminium und Messing gewonnen wurden, und zwar so, daß die betreffenden Legierungen gegen eine Eisen-Elektrode aufgenommen wurden, werden Schlüsse gezogen auf das allgemeine Verhalten von Zusatzelementen in einer Grundsubstanz. Danach ist die absolute Intensität der Verunreinigung in einer Grundsubstanz, neben äußeren Bedingungen, von der Art der Grundlegierung abhängig. Dagegen zeigt im vorliegenden Fall die relative Intensität der Siliciumlinien zu den Eisenlinien der Gegenelektrode einen ähnlichen Verlauf. In logarithmischem Maßstab aufgetragen gehen die Kurven, die man aus dem Intensitätsverhältnis der Siliciumlinien aus den Legierungen und den Eisenlinien der Elektrode erhält, parallel. Die relative Konzentrationsempfindlichkeit des Siliciums ist also in den verschiedenen Legierungen dieselbe, lediglich die Absolutempfindlichkeit ist verschieden groß. Diese Feststellung eröffnet Möglichkeiten, für die Spektralanalyse die Zahl der Eichkurven zu verringern. *Ruthardt.*

Gustav Thanheiser. Verfahren zur photometrischen Bestimmung von Niob und Tantal in Stahl, Ferrolegierungen und Schlacken. Arch. f. Eisenhüttenw. **14**, 371—380, 1941, Nr. 8; auch Mitt. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Eisenf. Düsseldorf **22**, 255—265, 1940, Lief. 17 (Abh. 408). (Düsseldorf, Kaiser Wilhelm-Inst. Eisenforsch.) Die photometrische Bestimmung von Niob und Tantal nebeneinander, sowie neben Titan in Stahl ist möglich durch die photometrische Niobbestimmung auf Grund der Gelbfärbung des Niob mit Wasserstoff-Superoxyd und einer konzentrierten Schwefelsäure-Phosphorsäure-Lösung. Die Färbung des Titan kann dabei durch geeignete Wahl der Lösung unterdrückt werden. Die photometrische Tantalbestimmung wird mittels der Gelbfärbung durch Pyrogallol in einer Ammoniumoxalatlösung ausgeführt. Da Titan hier ebenfalls eine gelbe Färbung zeigt, ist eine Titanbestimmung mit Chromotropsäure notwendig. *Ruthardt.*

M. Hempel. Gußeisen und Temperguß unter Wechselbeanspruchung. ZS. Ver. Dtsch. Ing. **85**, 290—292, 1941, Nr. 12. (Düsseldorf.) Siehe diese Ber. S. 418. *Leon.*

Max Hempel. Die Dämpfung von Gußeisen bei Zug-Druck-Beanspruchung. Arch. f. Eisenhüttenw. **14**, 505—511, 1941, Nr. 10. (Düsseldorf, Kaiser Wilhelm-Inst. Eisenforsch.) S. diese Ber. S. 417. *Dede.*

Gerhard Riedrich. Unmagnetische Baustähle mit 17 bis 18 % Mangan. Stahl u. Eisen **60**, 815—818, 1940, Nr. 37. (Krefeld.) Die bisher gebräuchlichen unmagnetischen Stähle waren vor allem Nickelstähle (mit rund 0,5 % C, 25 % Ni) oder Nickel-Mangan-Stähle (mit 0,5 % C, 4 bis 10 % Mn, 8 bis 16 % Ni),

egen die ebenfalls austenitischen reinen Manganstähle mit einem C-Gehalt über und einem Mn-Gehalt über 12 % wegen ihrer schlechten Bearbeitbarkeit nganhartstähle) für Konstruktionsteile nicht verwendet wurden. Es konnte igt werden, daß bei Stählen mit 17 bis 18 % Mn durch Erniedrigung des lenstoffgehalts eine beträchtliche Verbesserung der Verarbeitbarkeit erzielt l, wobei jedoch die Dehnungswerte etwas absinken. Aufnahme von Standzeit-hittgeschwindigkeitskurven an Stählen mit weiteren Legierungszusätzen lehrte, durch Beigabe von Ni, Co oder S die Bearbeitbarkeit verbessert, durch Cr oder ber etwas verschlechtert und schließlich durch Stickstoff die Steckgrenze erhöht l. Zur Erzielung guter Zähigkeit müssen Manganstähle mit 0,3 % C und 17 bis % Mn daher entweder 8 % Cr oder 1,5 % Ni oder 0,10 % N_2 enthalten. Ein l mit 0,3 % C, 17 % Mn und 1,5 % Ni ergibt praktisch die gleichen Festigkeits-te und magnetischen Eigenschaften wie die bisher bekannten unmagnetischen struktionsstähle, in dem stickstoffhaltigen Stahl steht sogar ein völlig nickel-er Werkstoff zur Verfügung. Ein Nachteil dieser Manganstähle ist allerdings gewisse Instabilität des Austenits gegenüber Kaltverformungen, wodurch mit gender Kaltverfestigung die Magnetisierbarkeit erhöht wird. Aus den Kurven-ln und den Angaben des Textes kann man entnehmen, daß die Permeabilität s derartigen Stahls bei H = 100Ø nach Abschrecken von 1050° etwa 1,6 Gauß/Ø, n einer Kaltreckung um 17 % dagegen etwa μ = 2,3 Gauß/Ø betrug. *Kußmann.*

Becker, K. Daeves und **F. Steinberg.** Oberflächenveredelung durch romdiffusion. Metallwirtsch. **20**, 217—220, 1941, Nr. 9. (Düsseldorf, all-Diffusions-Ges., Versuchsabt.) Inhalt im wesentlichen identisch mit einer eren Arbeit (s. diese Ber. S. 1273). Es wird besonders darauf hingewiesen, durch das Inkromierungsverfahren gegenüber dem Verbrauch an Chrom bei trostendem Vollstahl große Mengen an Chrom eingespart werden können.
Schmellenmeier.

Vier. Plattieren von Eisen und Stahl. Korrosion u. Metallschutz **17**, 49, 1941, Nr. 2. (Berlin.) Zusammenstellung der gebräuchlichen Verfahren Plattierung von Eisen und Stahl mit anderen Metallen zur Ersparnis an schwer ältlichen Metallen auf der einen Seite, zur Erhöhung der Qualität und Ver-serung der Eigenschaften auf der anderen Seite. Auf die technische Bedeutung Plattierung braucht heute nicht mehr hingewiesen zu werden. Man kann l und Eisen, eventuell unter Zuhilfenahme von Zwischenschichten mit fast n anderen Metallen zusammenwalzen. Die Schweißtechnik ist so weit ent-kelt, daß man auch alle Verbundmetalle miteinander verschweißen kann. Der teil der Verbundmetalle ist die sehr gute Haftung des aufgewalzten Plattier-kstoffes, so daß man auch eine genau der Stärke des aufgewalzten Metalles sprechende Festigkeitszunahme erhält. Eine sehr ausgedehnte Zusammen-lung und Besprechung der auf dem Gebiet vorliegenden Patente ist angefügt.
Schmellenmeier.

Schöne. Qualitätsfragen bei der Herstellung und Verwen-ng plattierter Bleche. Korrosion u. Metallschutz **17**, 49—52, 1941, 2. (Mülheim-Ruhr, Deutsche Röhrenwerke AG., Werk Thyssen.) Zusammen-sung der für die Plattierungswerkstoffe wesentlichen Gesichtspunkte. Die innige tung des Plattierungsmetalles am Grundmetall kommt durch eine weitgehende zahnung zwischen den beiden Metallen zustande. Die verschiedensten Prüf-fahren zur Werkstoffuntersuchung werden beschrieben, sie sind nicht wesentlich erschieden von den für andere Werkstoffe auch gebrauchten Verfahren. Eine he von Bildern zeigt die guten Betriebsbedingungen bei der Verwendung von bundwerkstoffen. Selbst vielmaliges Erhitzen auf hohe Temperatur und Ab-len in Wasser zeigt kein Ablösen des aufgewalzten Metalles. Mit der Schweiß-

flamme kann man die Bleche schneiden, auch wenn Metalle aufgewalzt werden, die sich sonst allein nicht schneiden lassen. Es kommt aber auf richtige Wahl des Brenners bzw. der Flamme an. *Schmellenmeier.*

W. Rädeker. Die chemischen Eigenschaften plattierter Bleche und ihrer Schweißen. Korrosion u. Metallschutz **17**, 52—55, 1941, Nr. 2. (Mülheim-Ruhr, Deutsche Röhrenwerke AG., Werk Thyssen.) Die große Gefahr bei der Verwendung von plattierten Blechen beim Angriff von chemisch wirksamen Mitteln besteht darin, daß durch den Unterschied im thermischen Ausdehnungskoeffizienten, der sich besonders auf das Deckmaterial auswirken muß, große Spannungen entstehen, da beim Abkühlen des zusammengewalzten Metalles ein Ausweichen nicht mehr möglich ist. Es zeigt sich aber, daß besonders starker Korrosionsabgriff nicht auftritt. Auch die Schweißstellen sind nicht viel stärker angegriffen, ein Zeichen also, daß sie sehr homogen in das Verbundmetall eingefügt werden können. Aus Untersuchungen einzelner, nacheinander abgetragener Schichten des plattierten Bleches kann man auf die Diffusionsgeschwindigkeit von z. B. Kohlenstoff schließen. Diese muß möglichst hintangehalten werden, damit nicht Güteänderungen des Materials durch unzulässige Kohlenstoffwanderung eintreten. Durch passende Wahl von Glühatmosphäre und Erhitzungs- und Abkühlzeit kann man hier gute Resultate erzielen. *Schmellenmeier.*

Eugen Oskar Bernhardt. Über die Mikrohärte der Feststoffe im Grenzbereich des Kickschen Ähnlichkeitssatzes. ZS. f. Metallkde. **33**, 135—144, 1941, Nr. 3. (Jena, Opt. Werke Carl Zeiß, Mikro-Lab.) [S. 1314.] *Leon.*

W. Köhler. Die Prüfung und Beurteilung plattierter Halbzeuge. Korrosion u. Metallschutz **17**, 56—65, 1941, Nr. 2. (Berlin-Wilhelmsruh, Bergmann Elektr. AG.) [S. 1323.] *Schmellenmeier.*

Großvergütungsanlage für Flugzeugteile aus Aluminiumlegierungen. Metallwirtsch. **20**, 301—303, 1941, Nr. 12. [S. 1324.] *Wallbaum.*

W. Kaal. Leichtmetallverwendung in der Verkehrstechnik. Metallwirtsch. **20**, 297—298, 1941, Nr. 12. (Krefeld-Uerdingen.) *Dede.*

G. Moritz. Festigkeitsänderungen beim Lagern weichgeglühter Bleche aus „Duralumin". Metallwirtsch. **20**, 291—293, 1941, Nr. 12. Berlin-Borsigwalde, Dürener Metallwerke A.G., Forschungsanst.) An Blechen aus „Duralumin", die bei Temperaturen von 320 bis 380° 2 und 4 Stunden weichgeglüht und bei 20 bzw. 40° ausgelagert wurden, sind Aushärtungserscheinungen festgestellt, die zu einer Verfestigung des Werkstoffes von 1 bis 6 kg/mm² bei der Wärmebehandlung von 340, 360 und 380° führten, während bei 320° Glühtemperatur keine Festigkeitsänderungen während der Versuchsdauer von 1 bis 512 Tagen beobachtet wurden. Die Inkubationszeit stieg mit sinkender Glühtemperatur stark an bis zu acht Monaten und darüber. *Wallbaum.*

Agostini Faravelli. Sulle proprietà chimico-fisiche e sulle caratteristiche meccanico-elastiche di due leghe leggere di particolare interesse nel campo navale. Ann. Vasca naz. Esper. Architett. Nav. Roma **9**, 191—210, 1940. Nicht nur für den Flugzeug-, sondern auch für den Schiffbau, insbesondere für den Bau von sehr schnell fahrenden Schiffen, ist die Verwendung von Leichtmetallen von entscheidender Bedeutung. Diese Werkstoffe müssen nicht nur hohe mechanische Kennwerte aufweisen, sondern auch dem Angriff der Seeluft, allenfalls auch des Meerwassers widerstehen. Mehrjährige Erfahrungen im Schiffbau haben gezeigt, daß Silumin-Gamma sich recht gut bewährt, wenn es nicht allzuoft und nur vorübergehend von Meerwasser bespült

d. Wegen der Vergütung darf Silumin-Gamma im Betriebe keinen Tempe-
ren über etwa 130° ausgesetzt sein. In unmittelbarer Berührung mit Seewasser
nen sich für den Schiffbau und Seeflugzeugbau die Hydronaliumlegierungen.
f. berichtet über Versuche, die in Hinblick auf die Verwendung im Schiffbau
Silumin-Gamma für Gußstücke (Pumpengehäuse) und mit Walzblechen aus
al 7 (ähnlich Hydronalium 7) durchgeführt wurden. Die Gußlegierung ent-
t neben Al als Hauptbestandteil (in %) 11 Si, 0,44 Mg, 0,3 Mn, 0,06 Cu und
Fe, die Knetlegierung 7 Mg, 0,35 Mn, 0,2 Si und (als Verunreinigung) etwas Fe.
timmt wurden Proportionalitäts-, Elastizitäts- und Streckgrenze, Zugfestigkeit
Bruchdehnung, Brinellhärte, Schlagbiege- und Biegewechselfestigkeit. Blech-
ifen aus Maral 7 von 0,8 und 1,2 mm Stärke wurden 30, 60, 90, 120 und 150 Tage
im Meere gelagert, ohne daß die Festigkeitseigenschaften eine wesentliche
buße erlitten hätten. *Leon.*

W. Akimow. Methoden der Korrosionsprüfung und der Korro-
onsuntersuchung. I. Mitt. Klassifizierung der Verfahren.
l. Acad. Sci. URSS. (Cl. Sci. techn.) (russ.) 1940, S. 3—14, Nr. 6. [Orig. russ.]
erblick über die Klassifizierungsmöglichkeit von Korrosionsmeß- und -unter-
hungsverfahren; Schema und Zusammenstellung mit Angaben über Anwendungs-
iet, Vor- und Nachteile sowie Angriffsmaß bei verschiedenen physikalischen,
mischen und mechanischen Untersuchungsverfahren. Aufzählung der wichtigsten,
Korrosion beeinflussenden Faktoren; Vor- und Nachteile bzw. Anwendungs-
eich beschleunigter Korrosionsprüfverfahren. **Pohl.*

Chloupek. Die Antimonelektrode als Korrosionsproblem.
rosion u. Metallschutz **17**, 25—28, 1941, Nr. 1. (Prag, Tschech.-techn. Hochsch.,
t. phys. Chem.) [S. 1357.] *Schmellenmeier.*

Elßner. Die anodische Oxydation des Magnesiums. Oberflächen-
n. **18**, 29—31, 1941, Nr. 4. (Leipzig, Lab. Langbein-Pfannhauser-Werke A. G.)
1357.] *Leon.*

Erbacher. Über verschiedene Arten von Löslichkeits-Lokal-
ementen. Korrosion u. Metallschutz **17**, 5—13, 1941, Nr. 1. (Berlin-Dahlem,
iser Wilhelm-Inst. Chem.) [S. 1358.]

Palmaer. Über die Kathoden der Lokalelemente beim Rosten
s Eisens. Korrosion u. Metallschutz **17**, 26—32, 1941, Nr. 1. (Stockholm.)
1358.]

J. Müller und **W. Biberschick.** Zur Theorie der Korrosionserschei-
ngen. XXI. Über den Differenzeffekt am Zink in 0,2-n-Salz-
ure. Korrosion u. Metallschutz **17**, 77—98, 1941, Nr. 3; auch Dissert. W. Biber-
ick, T. H. Wien. (Wien, T. H., Inst. chem. Technol. anorg. Stoffe.) [S. 1358.]
Schmellenmeier.

Ehrenberg. Verfahren zur zerstörungsfreien Ermittlung des
stigkeits- und Dehnbarkeitsverlustes bei örtlicher und
terkristalliner Korrosion. Korrosion u. Metallschutz **17**, 19—21, 1941,
1. (Berlin.) Die innere und die äußere Korrosion von Werkstoffen gleichzeitig
hinreichender Genauigkeit und ohne Zerstörung des Materials durchzuführen,
nur schwer möglich. Verf. gibt ein Verfahren an, diese Bestimmung schnell
chzuführen. Es werden die Stellen der äußeren Korrosion einfach ausgezählt,
bei man sehr schnell arbeiten kann, wenn die Korrosionsstellen einigermaßen
tistisch verteilt sind, sodann wird die Abklingzeit einer elastischen Schwingung
messen und der elektrische Widerstand bestimmt. Empirisch kann man hier
hen und Angaben über den Zustand des zu untersuchenden Stückes machen. Ver-
iedene Materialien werden so untersucht. *Schmellenmeier.*

B. Boonstra. Differentielle Belüftung und Stromdichte-Potentialkurven. Korrosion u. Metallschutz **17**, 21—25, 1941, Nr. 1. (Amsterdam, Univ., Lab. Elektrochem.) Zur Untersuchung des Effektes, den Evans näher studiert hat, daß die Korrosion von Metall sehr vom Belüftungszustand abhängt, und damit durch den Sauerstoffzutritt das Metall mehr oder minder sich elektrochemisch vom benachbarten Teil, das anders belüftet ist, unterscheidet, werden an Eisenzylindern in NaCl-Lösung Potentialmessungen mit und ohne Belüftung bei verschiedener Polarisation durch den Strom durch den Elektrolyten vorgenommen. Es zeigen sich deutliche Unterschiede im Potential, die sich gut in die theoretischen Vorstellungen über den Rostungsvorgang bei Eisen einreihen lassen. Zur Kontrolle der Messung wird auch die Lösungsgeschwindigkeit gemessen. Auch die auftretende Passivität bei einigen Anionen läßt sich erfassen. *Schmellenmeier.*

Gottfried Mühlberg. Beiträge zur Kenntnis des Korrosionsschutzes durch Anstrichfilme. Kolloid-Beih. **52**, 277—402, 1941, Nr. 8/10. (Ohrdruf i. Thür.; Leipzig, Univ., Chem. Lab.) Die Schutzwirkung von Ölfilmen auf Metallen kann entweder in der Hinderung des Wasserzutritts oder in einer begünstigenden chemischen und elektrochemischen Wirkung bei teilweisem Wasserzutritt liegen. Bei Leinölfilmen kann man durch Pigmenteinlagerung, etwa Bleimennige, wohl die wasserabwehrenden Eigenschaften verstärken, aber die Korrosionssicherheit nicht erhöhen. Dasselbe gilt auch für die neueren Überzugsfilme auf der Basis der konjugiert ungesättigten Öle, Holzöl und dergleichen. Es kann sogar vorkommen, daß an sich gut geeignete Pigmente verschlechternd auf einzelne Ölfilme wirken. Man muß annehmen, daß sich die Eigenschaften nicht addieren, sondern sich beim Schutz des unter dem Film liegenden Metalls auch chemische Einflüsse bemerkbar machen. Man muß bei den neueren Anstrichmitteln zwischen Grundanstrich und Deckanstrich unterscheiden. *Schmellenmeier.*

W. Overath. Neuzeitliche Verfahren zur Phosphatierung von Metallen. Metallwirtsch. **20**, 220—225, 1941, Nr. 9. (Frankfurt a. M.) Es werden die Grundlagen der Phosphatierung, ihre technische Verwertung und ihr Anwendungsgebiet, sowie die verschiedenen Verfahren zur Herstellung von Phosphatschichten beschrieben. Die Phosphatierung wird heute, in Verbindung mit einer nachfolgenden Lackierung, als Korrosionsschutz verwendet, aber auch als Gleitschicht bei der Kaltverformung von Werkstücken, sowie bei der Verbesserung von Oberflächen zur Herabsetzung der Reibung in großem Maße verwendet. *Schmellenmeier.*

M. Schlötter. Oberflächenschutz durch Metallüberzüge. Metallwirtsch. **20**, 225—226, 1941, Nr. 9. (Berlin.) Es wird darauf hingewiesen, daß bei galvanischen und auf andere Weise auf Metall aufgebrachten Metallüberzügen die Schutzwirkung gegen Korrosion des Grundwerkstoffes nicht allein von der Stärke der aufgetragenen Schicht abhängig ist, sondern daß noch wesentliche andere Faktoren maßgeblich sind. Es sind dies besonders die Porosität, die Form der Metallabscheidung und Kristallbildung, sowie die Fähigkeit, das Grundmetall an allen Stellen möglichst gleichstark zu bedecken. Es wird davor gewarnt, die Betrachtung zu sehr nach einzelnen Gesichtspunkten vorzunehmen und zu sehr zu vereinfachen. *Schmellenmeier.*

Der Schutz des Magnesiums und seiner Legierungen vor Korrosion. Metallwirtsch. **20**, 303—304, 1941, Nr. 12. Die Verwendung von Magnesium als Werkstoff begegnet Schwierigkeiten, wenn Elektrolyte mit ihm in Berührung kommen. Es gibt verschiedene Wege zur Verbesserung der Korrosions- und Festigkeitseigenschaften. Durch Legieren mit verschiedensten Partnern erhält man teilweise Festigkeitssteigerungen, teilweise Kornverfeinerungen, teilweise

ssere Korrosionsbeständigkeit. Die Partner heben zum Teil gegenseitig ihre genschaften auf, was man im günstigen Sinne benutzen kann. Durch Tauchrfahren kann man ebenfalls die Korrosionsfestigkeit verbessern, desgleichen rch anodische Oxydation mit nachfolgender Behandlung mit Lacken oder ähnhen Mitteln. *Schmellenmeier.*

Lauenstein und **M. Passer.** Die Bestimmung der Schichtdicke galnischer Überzüge durch Spektralanalyse. Metallwirtsch. **20**,)—215, 1941, Nr. 9. (Berlin, S. & H., A. G. Abt. Elektrochem.) [S. 1358.] *Schmellenmeier.*

Gebauer. Über Eigenschaften der Hartchromschichten und er Fortschritte in der Anwendung der Hartverchromung. erflächentechn. **18**, 2—3, 11—13, 19—22, 31—33, 1941, Nr. 1, 2, 3 u. 4. (Solingenerscheid, Versuchsanst. Friedr. Blasberg.) [S. 1359.] *Leon.*

Steger. Fluor in Steingutglasuren ohne Blei und Bor. Ber. sch. Ker. Ges. **22**, 73—101, 1941, Nr. 3. (Berlin, Staatl. Porzellan-Manuf.)

ei- und borsäurefreie Glasuren. Ber. Dtsch. Ker. Ges. **22**, 101—107, 41, Nr. 3. *Dede.*

rbert Insley. Nature of the glass in Portland cement clinker. r. of Stand. Journ. of Res. **25**, 295—300, 1940, Nr. 3. (Washington.) Bei der kroskopischen Untersuchung von Portland-Zementscherben werden die polierten erflächen mit starken alkoholischen Lösungen geätzt. Dadurch lassen sich Glasstandteile mit hohem Eisengehalt feststellen, die bisher bei der mikroskopischen tersuchung übersehen wurden. An einer Reihe handelsüblicher Proben werden antitative mikroskopische Analysen unter Benutzung dieser Technik und nach eren Methoden ausgeführt und die Ergebnisse miteinander verglichen. *Tingwaldt.*

nemarie Schmölzer. Lösliche Salze als Ursache von Gebäudehäden. Korrosion u. Metallschutz **17**, 13—19, 1941, Nr. 1. (Wien, T. H., Inst. n. u. Baustoffkde.) Zusammenstellung der bei Mauerwerk und besonders im Putz ftretenden Salzschäden. Durch Bodenfeuchtigkeit tritt im Putz durch Kapillarräfte sehr viel Wasser auf, das zum Teil zu einer schädlichen Anreicherung von lzen an der Oberfläche führen kann. Es entstehen unansehnliche und teilweise rk angreifende Ausblühungen. Angaben über die Möglichkeit zur Bekämpfung r Schäden und ihre Vermeidung. *Schmellenmeier.*

tsumoto Atsuki and **Tomio Takata.** Spectrochemical researches on anthate. I—III. Journ. Soc. Chem. Ind. Japan **43**, 394 B—402 B, 1940, Nr. 11. 'okyo Univ. Eng., Dep. Appl. Chem.) [S. 1378.] *Kortüm-Seiler.*

B. Whitehead. The dielectric strength and life of impregnated-aper insulation. II. The influence of the thickness of the aper. Electr. Eng. **59**, Trans. S. 660—663, 1940, Nr. 12. (Baltimore, Maryl., Johns opkins Univ.) [S. 1354.] *v. Harlem.*

alter M. H. Schulze. Das Problem der Feuchtigkeitsdurchlässigeit von Kabelmänteln aus organischen Kunststoffen. Kunstoff-Techn. u. Kunststoff-Anwend. **10**, 249—257, 1940. (Berlin, AEG, Zentrallab. ernmeldew.) [S. 1365.] **Wolter.*

. M. Kussakov, P. A. Rehbinder and **K. E. Zinchenko.** Surface phenomena petroleum filtration processes. C. R. Moskau (N. S.) **28**, 433—437, 40, Nr. 5. (Acad. Sci. USSR., Lab. Petroleum Dep.) [S. 1407.] *Staude.*

Vieweg. Fortschritte in Prüfung und Forschung auf dem unststoffgebiet. Techn. Mitt. Essen **33**, 99—102, 1940, Nr. 11/12. Der

Bericht zeigt an verschiedenen Beispielen, daß der Aufschwung auf dem Gebiet der Kunststoffe nicht nur in wirtschaftlicher und technischer, sondern auch in wissenschaftlicher Beziehung anhält. Fortschritte in der Erzeugung stellen die Entwicklung der Superpolyamide, die praktische Verwendung von Melaminharz und die Verbesserung der Phenolharze dar. Auch als Verbundstoffe wurden die Kunststoffe wesentlich vervollkommnet. Die Vertiefung der chemischen Erkenntnisse begünstigt die Herstellung von Erzeugnissen mit gewollten Eigenschaften. Auf dem Gebiet des Prüfwesens sind der Ausbau von Typisierung und Normung, die Aufstellung von Richtlinien für die Gestaltung von Kunstharzpreßteilen, die Entwicklung neuer und die Verbesserung älterer Prüfverfahren von besonderer Bedeutung. Als Beispiele für neue Meßverfahren werden die Bestimmung von spezifischer Wärme und Temperaturleitzahl im Dampfkalorimeter und die Messung des spezifischen Widerstandes beschrieben. Von großem Nutzen ist die Berücksichtigung der neuzeitlichen Laboratoriumstechnik. Verf. geht schließlich näher auf physikalische Untersuchungen des Verarbeitungsvorganges ein und beschreibt die Temperaturmessung in der Preßform, sowie die Messung der beim Spritzen von Thermoplasten auftretenden Drucke. *Gast.*

5. Elektrizität und Magnetismus

Hannes Alfén. On the motion of a charged particle in a magnetic field. Ark. Mat., Astron. och Fys. (A) **27**, Nr. 22, 20 S., 1941, Heft 3. (Stockholm, Forskningsinst. Fys.) [S. 1395.] *Jensen.*

Cataldo Agostinelli. Sul moto di un corpuscolo elettrizzato in presenza di un dipolo magnetico e in prossimità del piano equatoriale. Rend. Lomb. (3) **72**, 285—300, 1938/39, Nr. 2. [S. 1396.] *Schön.*

Luigi Amerio. Il metodo della trasformazione di Laplace in un problema di propagazione dell'elettricità. Rend. Lomb. (3) **72**, 485—506, 1938/39, Nr. 2. (Ist. Elettrotecn. Politecn. Milano.) Mit Hilfe der Methode der Laplaceschen Transformation wird ein allgemeines Verfahren angegeben zur Bestimmung der Spannung und der Ströme in einer Kette von Vierpolen endlicher oder unendlicher Länge, die anfänglich in Ruhe sind. Insbesondere wird das Verfahren zur Berechnung einer pupinisierten Leitung angewandt. *Schön.*

Earl J. Serfass. Ein Kathodenstrahltitrimeter. Ind. Eng. Chem. analyt. Edit. **12**, 536—539, 1940. (Bethlehem, Pa., Lehigh Univ.) Schaltungsanordnung mit einer Kathodenstrahlröhre (magisches Auge), in welcher der Schatten auf dem Fluoreszenzschirm des Kathodenstrahlrohres beim Potentialsprung um einen großen Betrag verkleinert wird. Die Empfindlichkeit kann sehr groß gemacht werden, so daß Schwankungen der Netzspannung sich bereits störend bemerkbar machen und 20 mV zum vollen Schattenausschlag auf dem Fluoreszenzschirm führen. Innerhalb eines gewissen Bereiches ist der Schattenwinkel der Spannung ziemlich gut proportional. Die hauptsächliche Verwendung ist jedoch vorgesehen für den Nachweis des plötzlich eintretenden Potentialsprunges bei potentiometrischen Titrationen. Der Gitterstrom ist nicht zu vernachlässigen und die Anordnung für Titrationen mit Glaselektroden nicht zu verwenden. **Wulff.*

P. Paschen. Scheinverbrauchzähler. Elektrot. ZS. **62**, 211—214, 1941, Nr. 9. (Nürnberg.) Die Entwicklung der Scheinverbrauchzähler ist zu einem gewissen Abschluß gekommen, so daß darüber berichtet werden kann. Zunächst wird kurz die Kompromißlösung des Scheinverbrauchzählers mit Kunstschaltung besprochen. Er erhält in der Regel eine innere Abgleichung auf etwa 135° und zeigt dann innerhalb des Bereiches von $\cos \varphi = 0{,}4$ bis 0,9 mit einem zusätzlichen Fehler

± 3 % an. Ein theoretisch richtiges Gerät ist der Scheinverbrauchzähler mit elgetriebe. Er besitzt einen Wirk- und einen Blindverbrauchzähler, deren erumdrehungen durch ein Kugelgetriebe geometrisch addiert werden. Für ere Abnehmer wird der Zähler mit schreibendem Maximumwerk ausgerüstet. Scheinverbrauchzähler sind auch für die Summen- und Fernzählung weiter ickelt worden. Die dritte Reibrolle des Kugelgetriebes steuert einen Kraftärker, der seinerseits die Kraft für den Antrieb von Kontaktgabewerken ab- wie sie für die Fern- und Summenzählung entwickelt sind. Ausführungen als pelsammelschienenzähler mit schreibendem oder anzeigendem Maximumwerk e Fernzähl-Scheinverbrauchkugelgetriebe, die auch verwickeltere Aufgaben der n- und Summenzählung zu lösen gestatten, werden näher beschrieben. *Hohle.*

ter Ritter. Eine neuartige Meßwandler-Prüfeinrichtung. trot. ZS. **62**, 208—211, 1941, Nr. 9. (Berlin.) Eine nach dem Differentialverfahren Hohle arbeitende neuentwickelte Wandlerprüfeinrichtung wird beschrieben. Einrichtung arbeitet mit Normalwandlern, welche die gleiche Nennübersetzung der zu prüfende Wandler haben; die Differenz der sekundären Größen wird einem Kompensationsverfahren bestimmt, wobei die Kompensationsspannungen der Sekundärseite des Normalwandlers geliefert werden. Die Schaltungen und Aufbau werden im einzelnen beschrieben. Bemerkenswert ist, daß sich ohne tzgeräte in der gleichen Schaltung, in der die Wandler geprüft werden, auch n Bürden messen lassen; ferner können allgemeine Kompensationsmessungen enommen werden. Das als Nullinstrument dienende Vibrationsgalvanometer mit Zubehör als selbständiges Gerät in einem besonderen Gehäuse eingebaut läßt sich leicht aus der Prüfeinrichtung herausnehmen und für andere Zwecke tzen. Ferner werden Normalbürden zur Belastung von Strom- und Spannungsdlern und ein Meßwandlerprüftisch mit eingebauten Meßgeräten, Einschaltschütz, eltransformator usw. beschrieben. *Hohle.*

J. Schmideck. Abfallverzögertes Zeitrelais für große Schalthäufigkeit mit großem Einstellbereich. AEG Mitt. 1941, S. 41—46, 1/2. Zur Steuerung von Vorgängen sehr großer Schalthäufigkeit (1000 und mehr altungen je Std.) dient ein verbessertes Kondensator-Zeitrelais. Parallelgeschaltet über Potentiometer die Hauptwicklung des Relais sowie eine Gegenwicklung Reihe mit einem Elektrolytkondensator. Die in dem Kondensator aufgestaute trische Energie wird zur Erzeugung des den Ankerabfall verzögernden Halte- es benutzt. Jeder beliebig große Einstellbereich kann einstufig, das heißt mit m einzigen Kondensator bewältigt werden und der Kapazitätsaufwand je unde Abfallverzögerungszeit konnte wesentlich herabgesetzt werden. An Hand Anforderungen an ein gutes Zeitrelais werden die Eigenschaften der bisher wendeten Schaltungen für Gleichstrom und Wechselstrom besprochen, die Abfallzögerungszeit, Einstellbereich, Einfluß der Spannungsschwankungen und Tempeirabhängigkeit behandelt. Anschließend werden die Vorteile der neuen Schaltung gelegt. *Hohle.*

Linke. Über die Brechungsexponenten von PF_5 und OsO_4 und e Dielektrizitätskonstanten von OsO_4, SF_6, SeF_6 und TeF_6. ZS. f. s. Chem. (B) **48**, 193—196, 1941, Nr. 4. [S. 1372.] *Szivessy.*

ro Takashima. Measurement of dielectric loss. I—V. Journ. Soc. m. Ind. Japan **43**, 373 B—374 B, 1940, Nr. 11. (Dairen, Railway Co., Central Lab. th Manchuria.) Die Ergebnisse der Arbeit wurden zum Teil schon zusammen P. Wulff veröffentlicht (vgl. diese Ber. **19**, 2044, 1938). In dem kurzgefaßten icht behandelt der Verf. die Lohdesche Apparatur zur Messung des dielekchen Verlustfaktors, die Ergebnisse der Messungen an polar-nichtpolaren

ierungen nicht erfüllt sind. Insbesondere werden diskutiert die Formeln von ith, Eucken, Bidwell usw., die aussagen, daß die Wärmeleitfähigkeit ı aus zwei Summanden zusammensetzt, von denen der eine konstant und der ere von der absoluten Temperatur abhängig ist. *Hohle.*

Je. Tscherkaschin und **G. I. Petrenko.** Untersuchung über die asengleichgewichte im System Al—Ag nach der Methode r thermischen Analyse und der elektrischen Leitfähig- it. Journ. Chim. gén. (russ.) (72) **10**, 1526—1530, 1940. (Charkow, Staatl. rki-Univ. Chem. Inst.) [Orig. russ.] [S. 1326.] **Derjugin.*

Kobeko, E. Kuvshinskij and **N. Shishkin.** Study of the amorphous ıte. XVIII. Journ. exp. theoret. Phys. (russ.) **10**, 1071—1079, 1940, Nr. 9/10. ig. russ.]

P. Kobeko, E. W. Kuwschinsky und **N. I. Schischkin.** Untersuchung des orphen Zustandes. XVIII. Elektrische Leitfähigkeit von rpern in amorphem und kristallinem Zustand. Journ. Phys. SR. **3**, 287—296, 1940, Nr. 4/5. (Leningrad, Phys.-Techn. Inst.) Verff. bestimmten Temperaturabhängigkeit des spezifischen elektrischen Widerstandes von essig- rem Lithium, Seignettesalz und Borax im kristallinen und amorphen Zustand. den Schmelzen dieser Substanzen ist der Zweig der Funktion $\lg \varrho = f(1/T)$ für ıe Temperaturen krummlinig, im glasigen (tief unterkühlten) Zustand ist der- be (bei tiefen Temperaturen) geradlinig wie bei den Kristallen. Der Übergang beiden Zweige ineinander findet zugleich mit der Verglasung statt. Die mperaturkoeffizienten $-T^2/\varrho \cdot d\varrho/dT$ sind für die untersuchten Substanzen im stallinen und glasigen Zustand fast gleich. Es werden aus diesem Verhalten ılüsse auf die Molekularvorgänge beim Übergang glasig $\longrightarrow$ kristallin gezogen. *Adenstedt.*

taro Honda, Tokutaro Hirone and **Nobuo Hori.** On the changes of elec- ic resistance due to magnetization of single crystals of on and nickel. Scient. Pap. Inst. Phys. Chem. Res. Tokyo **37**, 1940, Nr. 974 79; Beilage Bull. Abstracts **19**, 29—30, 1940, Nr. 6. Die Widerstandsänderungen ı Nickel- und Eiseneinkristallen in einem Magnetfeld werden unter der An- hme einer Fowler-Statistik berechnet, wobei sich insbesondere die Richtungs- hängigkeit der Effekte in bezug auf die kristallographischen Achsen in guter ereinstimmung mit der Erfahrung beschreiben ließ. Es folgt, daß die Wider- ndsänderung in hohem Maße von der Verteilung der Elementarbereiche im llig entmagnetisierten Zustand abhängen muß, was vielleicht ein Mittel zur Be- mmung dieser Größe auf Grund von Widerstandsmessungen an die Hand gibt. *Kußmann.*

Hinterberger. Über das amphotere Verhalten des Bleisulfids s Halbleiter. Naturwissensch. **29**, 79—80, 1941, Nr. 5/6. (Berlin-Siemens- adt, Siemenswerke, Forsch.-Lab. II.) Nachdem von W. Meyer und H. Neldel ı UO_2 aufgefunden worden ist, daß an ein und demselben Halbleiter, bei dem h das Metallion in einer mittleren Wertigkeitsstufe befindet, sowohl durch luzierende als auch durch oxydierende Behandlung die Leitfähigkeit zu erhöhen — dabei geht das Metallion in die niedrigere bzw. höhere Wertigkeitsstufe er —, und nachdem K. Bauer in Bleiselenid und L. Eisenmann in Blei- lfid weitere Vertreter der „amphoteren Halbleiter" untersucht haben, bestätigt r Verf. die Ergebnisse an Bleisulfid durch Messungen der Leitfähigkeit und ermokraft. Durch Temperung der Bleisulfidschicht im Vakuum wird die elektro- sitive Komponente der Verbindung verstärkt und Überschußleitung erzielt, durch lfidierung der Anteil der elektronegativen Komponente über das stöchiometrische

Verhältnis hinaus erhöht und Mangelleitung bzw. Ersatzleitung erhalten. Die Messungen erfolgten derart, daß die untersuchten Schichten weder mit Luft noch mit Feuchtigkeit in Berührung kamen. *Krautz.*

N. G. Tschownik und **D. S. Pelkiss.** Verwendung von Glasdiaphragmen zur Messung der Zersetzungsspannung geschmolzener Salze. Journ. Chim. gén. (russ.) (72) **10**, 1443—1448, 1940. (Kiew, Landwirtschaftl. Inst., Lab. anorg. analyt. Chem.) [Orig. russ.] Das Diaphragma besteht aus einem 7 bis 8 mm weiten und 190 mm langen Glasrohr, das 2 bis 3 cm vom Boden 2 bis 3 mm große Öffnungen besitzt, die mit ganz dünnen Glashäutchen verschlossen sind. Als Elektrodenmaterial dient Graphit. Bei der Elektrolyse einer $PbCl_2$-NaCl-Schmelze wird die Zersetzungsspannung etwas erhöht infolge des Fehlens von Depolarisationserscheinungen, die sonst durch gegenseitige Einwirkung der Elektrolysenprodukte bedingt sind. — Es wird. die Zersetzungsspannung für das System $PbCl_2$—KCl und die EK für die Ketten Pb $PbCl_2$—KCl Glas $PbCl_2$—KCl Cl_2 und Pb $PbCl_2$—KCl Cl_2 gemessen. Die Versuche zeigen, daß Glasdiaphragmen auch bei Anwesenheit von K-Ionen verwandt werden können; allerdings treten manchmal Risse auf infolge Austausches von Na des Glases durch die $K^{\cdot}$-Ionen. **Derjugin.*

L. R. Allison, E. J. Hartung and **E. Heymann.** An anomalous concentration cell. The constitution of solutions of stannous chloride in water and in hydrochloric acid. Journ. Phys. Chem. **44**, 1033—1037, 1940, Nr. 9. (Melbourne, Univ., Dep. Chem.) Eine sich anomal verhaltende Konzentrationskette, die aus $SnCl_2$ verschiedener Konzentration besteht, wird beschrieben und ihr Mechanismus diskutiert. Das Potential der Sn $Sn^{\cdot\cdot}$-Elektrode in Stannochloridlösungen verschiedener Konzentrationen wurde untersucht. Die Abhängigkeit des Potentials von dem Logarithmus der Konzentration ist viel kleiner, als sie nach der Nernstschen Formel sein sollte, was daher rührt, daß die komplexen Ionen beim Verdünnen in einfache Ionen aufgespalten werden. Durch Zusatz von HCl wird das Potential viel negativer, da offenbar die Menge der komplexen Ionen, das heißt der $SnCl_4''$- oder $SnCl_3'$-Ionen auf Kosten der Stannoionen stark vermehrt wird. Das Potential der Sn $Sn^{\cdot\cdot}$-Elektrode in sauren Stannochloridlösungen ändert sich proportional dem Logarithmus der analytischen Konzentration des $SnCl_2$, und zwar genau so, wie die Nernstsche Formel verlangt. Dies rührt daher, daß HCl stabilisierend auf den Komplex wirkt. Die Aktivität der übrigbleibenden $Sn^{\cdot\cdot}$-Ionen, die das Potential bestimmt, ist unter diesen Umständen der analytischen Konzentration des Salzes proportional. Zum Schluß wird die Natur der in sauren $SnCl_2$-Lösungen vorhandenen komplexen Ionen diskutiert. *v. Steinwehr.*

Georges Carpéni. Note de Laboratoire. Sur deux formes nouvelles d'électrodes au calomel du type „saturé et transportable": à grande et à faible résistance intérieure. Bull. Soc. Chim. de France (Mém.) (5) **7**, 776—779, 1940, Nr. 7/12. Zur Vermeidung der bei manchen der gebräuchlichen Konstruktionen der Kalomelelektrode auftretenden Störungen werden von dem Verf. zwei neue Formen dieser Elektrode beschrieben, die außerdem den Vorteil haben, ohne Verwendung von Fremdkörpern, wie Korken, Baumwolle oder anderen Faserstoffen, transportabel zu sein. Bei der Form von großem inneren Widerstand (2000 bis 4000 Ω) besteht die Elektrode aus zwei Rohren, deren eine die Elektrode, die andere eine gesättigte Lösung von KCl enthält und zur Aufnahme der Verbindung mit der zu messenden Elektrode dient. Beide Rohre sind durch eine längere Kapillare miteinander verbunden. Die andere Elektrode von kleinem inneren Widerstand (etwa 10 Ω) wurde für solche Fälle entwickelt, in denen bei der Messung eine gewisse Strombelastung unvermeidlich

Diese Elektrode hat deshalb eine große Hg-Oberfläche. Die Konstruktion der troden ist aus den beiden beigegebenen Abbildungen zu ersehen. *v. Steinwehr.*

hloupek. Die Antimonelektrode als Korrosionsproblem. rosion u. Metallschutz **17**, 25—28, 1941, Nr. 1. (Prag, Tschech.-techn. Hochsch., . phys. Chem.) Unsere Kenntnis vom Verhalten des Antimons gegen Korrosion noch sehr mangelhaft, trotzdem Antimon als Bezugselektrode bei der p_H-Wert-immung ziemliche Bedeutung erlangt hat. In belüftetem Wasser und in wässe-n Medien geht Antimon unter Bildung einer noch nicht bekannten Verbindung Lösung. Die entstehende Menge von Korrosionsprodukten ist größer, als sie Löslichkeitsprodukt von Sb_2O_3 entspricht. Leitfähigkeitsmessungen bestätigen Inlösunggehen. Der Vorgang, der die Potentialbestimmung mit der Antimon-trode ermöglicht, ist bisher noch nicht bekannt, die empirisch festgestellte eutung der Elektrode wird dadurch aber wenig berührt. Es lassen sich genographisch an der Oberfläche von Antimon bei der Korrosion dünne Häute Antimontrioxyd nachweisen. *Schmellenmeier.*

D. Aleglan. Untersuchung der elektrischen Leitfähigkeit Systemen mit dem Lösungsmittel C_2H_5CNS. Journ. Chim. gén. s.) (72) **10**, 1531—1534, 1940. (Kiew, Landwirtschaftl. Inst., Lehrst. org. phys. m.) [Orig. russ.] Es wird die elektrische Leitfähigkeit der Systeme 1. $AlBr_3$-, Br—$AlBr_3$-, 3. KJ—$AlBr_3$-, 4. KSCN—$AlBr_3$- mit C_2H_5SCN gemessen und mit den prechenden Systemen mit C_2H_5Br und C_2H_5J verglichen. Im System 1 konnten ungen mit dem Verhältnis $AlBr_3/C_2H_5CNS > 0{,}52$ nicht erhalten werden, da gelatinierten. Im System 2 schwankt mit Veränderung der Konzentration r_3 C_2H_5CNS die Wirkung von KBr auf die spezifische Leitfähigkeit. Je größer Konzentration von $AlBr_3$, um so größer ist der Einfluß von KBr. Dasselbe gilt System 3 für KJ. — Die Kurven der spezifischen Leitfähigkeit für die vier eme mit den drei verschiedenen Lösungsmitteln sind untereinander ähnlich. Gruppe CNS ähnelt mehr dem J als dem Br. **Derjugin.*

Machu. Wiedergewinnung von Metallen aus plattierten tallen. Korrosion u. Metallschutz **17**, 70—72, 1941, Nr. 2. (Wien.) [S. 1344.]

Boonstra. Differentielle Belüftung und Stromdichte-Poten-lkurven. Korrosion u. Metallschutz **17**, 21—25, 1941, Nr. 1. (Amsterdam, v., Lab. Elektrochem.) [S. 1350.]

r Schutz des Magnesiums und seiner Legierungen vor rrosion. Metallwirtsch. **20**, 303—304, 1941, Nr. 12. [S. 1350.] *Schmellenmeier.*

é Audubert et **Charles Racz.** Sur la vie moyenne de l'azote obtenu r électrolyse des solutions de N_3Na. Bull. Soc. Chim. de France m.) (5) **7**, 907—914, 1940, Nr. 7/12. [S. 1376.] *v. Steinwehr.*

Elßner. Die anodische Oxydation des Magnesiums. Oberflächen-n. 18, 29—31, 1941, Nr. 4. (Leipzig, Lab. Langbein-Pfanhauser-Werke AG.) er „Elomagierung" versteht man die elektrolytische Herstellung oxydischer utzschichten auf Mg-Legierungen. Hierfür ist ein namhafter Alkali- bzw. Erd-aligehalt des verwendeten Bades von entscheidender Bedeutung. Das Verfahren olgt ähnlich der (für die Al-Leichtmetalle entwickelten) „Eloxierung", wenn h ganz verschiedene Bäder benötigt werden. Die erhaltenen Schutzschichten l porig und müssen einer Nachdichtung mit Lacken, Wachsen oder durch mische Einlagerung schwer löslicher Stoffe unterzogen werden. Im allgemeinen d mit 3 bis 4 Volt Spannung, 70 bis 80° Badtemperatur, etwa 1 A/dm² Strom-ate und 20 bis 45 min Oxydationsdauer gearbeitet. Sauberste Vorbereitung der rkstücke und insbesonders gründliches Spülen zwischen den einzelnen Arbeits-gen und am Schluß der ganzen Behandlung ist erforderlich. Nachträgliche span-

lose oder spanende Formgebung ist zu vermeiden. Feste Verbindungen mit anderen Metallen (auch mit Al) stören die Ausbildung der Schichten, deren Härte im allgemeinen geringer als die der Eloxalschichten ist und von Grundwerkstoff, Badzusammensetzung und Nachbehandlung erheblich beeinflußt wird. Im Gegensatz zu den Eloxalschichten sind auf Mg-Werkstoffen auch die hellsten Oxyd- und Hydroxydschichten stets undurchsichtig. Weitere Einzelheiten über das Verfahren und die Eigenschaften der damit erhaltenen Schutzschichten. *Leon.*

O. Erbacher. Über verschiedene Arten von Löslichkeits-Lokalelementen. Korrosion u. Metallschutz **17**, 5—13, 1941, Nr. 1. (Berlin-Dahlem, Kaiser Wilhelm-Inst. Chem.) Zum Nachweis der Bildung von chemischen und physikalischen Lokalelementen auf metallischen Oberflächen wurden radioaktive Oberflächenfilme verwendet. Chemische Lokalelemente bilden sich bei Auftreten von Fremdmetallen an der Oberfläche. Physikalische Lokalelemente entstehen durch Vorhandensein von verschiedenen reaktionsfähigen Stellen an der Oberfläche bei einheitlichen Elektrolyten. Die Anoden dieser physikalischen Lokalelemente, die technisch von großer Bedeutung sind, können entstehen durch mechanische Bearbeitung der Oberfläche, durch Freilegung von Fremdstellen bei der Abtragung der Oberfläche oder durch Ausscheidung eines Fremdmetalles an der Oberfläche. Durch Verwendung von radioaktiven Metallen kann man diese drei Möglichkeiten zeigen. Die Strahlung ergibt auf der aufgelegten photographischen Platte ein deutliches Bild der korrodierenden Stellen. *Schmellenmeier.*

W. Palmaer. Über die Kathoden der Lokalelemente beim Rosten des Eisens. Korrosion u. Metallschutz **17**, 28—32, 1941, Nr. 1. (Stockholm.) Erwiderung auf eine Arbeit von S. Brennert mit gleichem Titel. Es wird darauf hingewiesen, daß die Dreiteilung der Möglichkeiten bei der Korrosion von Eisen, die Brennert vornimmt, nicht notwendig erscheint und die Ergebnisse sich durch die schon früher vom Verf. veröffentlichte Theorie erklären lassen. *Schmellenmeier.*

W. J. Müller und **W. Biberschick.** Zur Theorie der Korrosionserscheinungen. XXI. Über den Differenzeffekt am Zink in 0,2-n-Salzsäure. Korrosion u. Metallschutz **17**, 77—98, 1941, Nr. 3; auch Dissert. W. Biberschick, T. H. Wien. (Wien, T. H., Inst. chem. Technol. anorg. Stoffe.) Bei der Auflösung eines Metalles unter Wasserstoffentwicklung, die durch den Strom zwischen Lokalelementen vor sich gehen muß, wird bei Hinzuschalten eines äußeren Stromes eine Beziehung entstehen, die lautet: die Summe von Lokalstrom und äußerem Strom ist größer als der Gesamtstrom. Der Überschuß bzw. die Differenz läßt sich messen, ist aber nicht konstant bei verschiedenen verwendeten Elektroden. Es wird versucht, die Bedingungen dafür zu finden, wann die Differenz einen konstanten Wert annimmt. Es zeigt sich, daß auch bei Innehaltung aller nur möglichen Maßnahmen zur Konstanthaltung der Versuchsbedingungen sich keine konstanten Ergebnisse erzielen lassen. Es läßt sich die Anfängsporenfläche auf der Oberfläche einer Elektrode, von der die Lokalströme ausgehen, nicht konstant halten. Interessante Diskussionen über die theoretischen Möglichkeiten schließen sich an. *Schmellenmeier.*

A. Lauenstein und **M. Passer.** Die Bestimmung der Schichtdicke galvanischer Überzüge durch Spektralanalyse. Metallwirtsch. **20**, 209—215, 1941, Nr. 9. (Berlin, S. & H., AG., Abt. Elektrochem.) Durch spektralanalytische Untersuchung des Funkens, der auf einer mit einer Oberflächenschicht versehenen Metallplatte aufsetzt, kann man auf die Dicke der Oberflächenschicht schließen. Dabei können zwei verschiedene Methoden angewendet werden, die sich gegenseitig ergänzen. Man kann entweder die Linien des Grundmetalles in ihrer

sität mit Linien von Standardblechen bekannter Auflagestärken vergleichen, man kann die Änderungen der Intensität der Grundmetallinien in Reihenhmen beobachten; die Intensitätsänderungen treten in bestimmten Zeitinter- der Belichtungszeit auf und sind schichtdickenabhängig. Mit der ersten ode kann man gute Ergebnisse erzielen bei verzinktem Eisen, verchromtem , verkupfertem Zink und verkupfertem Aluminium. Die zweite Methode zeigte Ergebnisse bei vernickeltem und cadmiertem Eisen. Gegenüber anderen htdickenprüfungsverfahren hat man den Vorteil der Zeitersparnis.

Schmellenmeier.

. O. Bilger. Oberflächenpanzerung durch Chrom (Chrom- tung). Polytechn. Weekbl. **35**, 45—47, 1941. Verf. behandelt die elektro- he Aufbringung von Cr auf Oberflächen, die der Korrosion oder Abnutzung worfen sind. Er unterscheidet dabei die Zierverchromung von der technischen erchromung. Während die Zierverchromung gewöhnlich auf einer Nickel- lage in Stärke von wenigen $^1/_{1000}$ mm niedergeschlagen wird, macht man bei echnischen Hartverchromung von einer Zwischenlage keinen Gebrauch, son- schlägt das Chrom in Schichtdicken von etwa 0,02 bis 0,40 mm unmittelbar as Grundmetall nieder. Mit der technischen Hartverchromung bezweckt man Ausnutzung der großen Korrosionsbeständigkeit des Cr sowie seiner Härte, nit 1000 bis 1150° Brinell selbst die gehärteten Stahls übertrifft. Mit dieser ist jedoch auch eine große Sprödigkeit verbunden, so daß die Verchromung stoßbeanspruchte Teile unangebracht ist. Die Methode der elektrolytischen ıromung und ihre Schwierigkeiten, die zum großen Teil auf der geringen ung des Cr-Bades beruhen, werden beschrieben. Der niedrige Reibungs- izient von Cr verhindert bei verchromten Teilen die mechanischen Verluste Reibung, so daß sich viele vorteilhafte Anwendungsgebiete für diese Methode Oberflächenveredlung ergeben. **Vogel.*

ebauer. Über Eigenschaften der Hartchromschichten und r Fortschritte in der Anwendung der Hartverchromung. flächentechn. 18, 2—3, 11—13, 19—22, 31—33, 1941, Nr. 1, 2, 3 u. 4. (Solingen- cheid, Versuchsanst. Friedr. Blasberg.) Auf Grund eigener Versuche, Beob- ngen und Erfahrungen sowie des vorliegenden Schrifttums bespricht Verf. die hiedenen Fragen der Hartverchromung: Abhängigkeit der Stromausbeute von mperatur, Stromdichte und Fremdsäurekonzentration; Stromausbeute, Wasser- ntwicklung und Wasserstoffsprödigkeit; Beseitigung des Wasserstoffs durch rmung; Einfluß der Verchromung auf die Festigkeitseigenschaften der ver- nten Werkstücke; Schwierigkeiten im mikroskopischen Nachweis der Kristall- tur des Chroms; Kontraktionsrisse, (in Salzsäure) unlösliche und lösliche Ein- sse; Zusammenhang zwischen den Verchromungsbedingungen und der Ober- enbeschaffenheit der Chromüberzüge; Beeinflussung des Chromüberzuges durch iefüge des Grundwerkstoffes; Schwierigkeiten in der Beurteilung des Chrom- zuges nach seinem Aussehen; Messung der Eindruck- und der Ritzhärte an müberzügen; Chrom als Korrosionsschutz im Motoren-, Pumpen- und Ventil- Hartverchromung zur Oberflächenhärtung von Aluminium und seinen Legie- en. *Leon.*

Roehl. Haftvermögen von Nickelniederschlägen. Iron Age 17—20, 30—33, 1940, Nr. 13 u. 14. (Bayonne, N. J., Intern. Nickel Co.) Verf. rsuchte den Einfluß der Art des zu überziehenden Metalls und der Art seiner ehandlung auf das Haftvermögen von elektrolytischen Ni-Überzügen mit Hilfe erfahrens von Ollard. Als Grundmetall wurden bei den Versuchen verwendet: - und niedriggekohlter Stahl, Gußeisen, Schmiedeeisen, Ni, Cu, Ni-Mo-Stahl und o-Gußeisen. Die Entfettung der Versuchsstücke und die Vernickelung erfolgte

auf gleiche Weise (Entfettung: kathodisch in alkalischer Lösung von 8 g/Liter NaOH und 1,06 Na_2CO_3; 2 min; 100 Amp./Quadratfuß; 140° F. Vernicklung: 330 g/Liter $NiSO_4 \cdot 7 H_2O$, 30 $NiCl_2 \cdot 6 H_2O$, 30 H_3BO_3; 50 Amp./Quadratfuß). Die Untersuchung erstreckte sich besonders auf den Einfluß einer Vorätzung vor dem Vernickeln. Diese wurde nach sechs verschiedenen Verfahren vorgenommen: 1. Eintauchen in 15 %ige HCl von 140° F; 2 min. 2. Anodisch in 25 %iger H_2SO_4; 20 Amp./Quadratfuß, Zimmertemperatur, 10 min. Steigende Stromdichte bis 200 Amp./Quadratfuß, 2 sec. 3. Anodisch, 25 %ige H_2SO_4; 200 Amp./Quadratfuß; Zimmertemperatur, 2 min. Dann kathodisch bis 2 sec. 4. Anodisch, 25 %ige H_2SO_4, 200 Amp./Quadratfuß, Zimmertemperatur, 1, 2, 3 und 4 min. 5. Anodisch, 67 %ige H_2SO_4, 100 Amp./Quadratfuß, Zimmertemperatur, 20 sec. 6. Anodisch, 25 %ige H_2SO_4, 100 Amp./Quadratfuß, Zimmertemperatur, 20 sec nach Beginn der O-Entwicklung. Die besten Ergebnisse bei Stahl mit 0,97 % C nach Verfahren 4 und 6 erzielt, bei Stahl mit 0,20 % C nach Verfahren 2. — Die Versuche des Verf. bestätigen die Ansicht von Hothersall, daß es möglich ist, beim Niederschlag von Ni auf Ni mit genügend reiner Oberfläche gute Haftung zu erzielen. *Markhoff.*

C. Auchter. Über elektrolytisch erzeugte Oxydschichten auf Aluminium, insbesondere auf dessen Schweißverbindungen. Aluminium **22**, 569—575, 1940. (Lautawerk/Lausitz, Ver. Aluminium-W. A.-G.) Der Oxydfilm auf Al und Al-Legierungen besteht aus einem Oxydgemisch entsprechend den ursprünglich in der Metalloberflächenschicht vorhandenen Kristallarten und Metallverbindungen. Infolge der Wärmeeinwirkung beim Schweißen markiert sich bei nachfolgender anodischer Oxydation die Wärmeeinflußzone besonders bei solchen Al-Legierungen, bei welchen Ausscheidungsvorgänge in der Wärme eintreten. Sollten die Schweißnaht und die angrenzenden Flächenteile sich nicht markieren, müssen entweder reines Al oder Legierungen mit Mg bis 3 % angewandt werden. Als Schweißstab soll ein Metall von gleicher Zusammensetzung wie der zu schweißende Werkstoff verwendet werden. Zulässig ist auch, ein Material zu verwenden, bei dem der eine oder andere Legierungsbestandteil fehlt, wenn auf die Festigkeitseigenschaften keine Rücksicht genommen zu werden braucht. *Markhoff.*

A. I. Lewin. Zur Frage des Ersatzes cyanidhaltiger Elektrolyten. Journ. Chim. appl. (russ.) **13**, 686—692, 1940. [Orig. russ.] Zum Auftragen der ersten Cu-Schicht auf Fe verwendet Verf. einen Elektrolyten, der im Liter 68 g $CuSO_4 \cdot 5 H_2O$, 50 g $(NH_4)_2SO_4$, 9 g NH_3 und 8 g Alkohol enthält; es wird bei Zimmertemperatur eine Stromdichte von 1 bis 2 Amp./dm² angewandt; die in einer Stromausbeute von 110 bis 130 % (auf $Cu^{\cdot\cdot}$ berechnet) erhaltenen Niederschläge sind glänzend, feinkristallin und spröde. Glänzende, feinkristalline Niederschläge von Cu werden auch mit einem Elektrolyten erhalten, der im Liter 206 g $CuSO_4 \cdot 5 H_2O$, 60 g $NaHCO_3$, 20 g K_2CO_3, 148,6 g $K_4Fe(CN)_6$ und 120 cm³ 25 %igen NH_4OH enthält; die Stromausbeute beträgt in diesem Falle nur bis zu 12 %. Die Passivierung der Anoden in oxalsäurehaltigen Bädern kann durch einen Überschuß an Alkalioxalat vermieden werden. Mit einem Elektrolyten, der im Liter 12 g $CuSO_4 \cdot 5 H_2O$, 25 g $Na_2C_2O_4$ und 27 cm³ 25 %igen NH_4OH enthält, wird gleichzeitig eine Reinigung der Fe-Oberfläche und die Abscheidung eines weichen, schmiedbaren Niederschlags von Cu erreicht; bei einer Stromdichte von 0,6 bis 1,0 Amp./dm² beträgt die Stromausbeute 120 % und mehr. *R. K. Müller.*

Hans Mahl. Über das elektrostatische Elektronen-Übermikroskop und einige Ergebnisse auf metallurgischem Gebiet. ZS. f. Metallkde. **33**, 68—73, 1941, Nr. 2. (Berlin, AEG., Forsch.-Inst.) [S. 1336.] *Henneberg.*

chlötter. Oberflächenschutz durch Metallüberzüge. Metall-sch. **20**, 225—226, 1941, Nr. 9. (Berlin.) [S. 1350.] *Schmellenmeier.*

A. Ssokolow. Veränderungen der Fließbarkeit und einiger lerer Eigenschaften von der Elektrodialyse unterworfe-n Tonen. Feuerfeste Mater. (russ.) **8**, 282—291, 1940. (Kiew, Technol. Sili-nst.) [Orig. russ.] [S. 1315.] **v. Mickwitz.*

F. H. Ward. The influence of the solvent on the formation of elles in colloidal electrolytes. I. Electrical conducti-ies of sodium dodecyl sulphate in ethyl alcohol-water xtures. Proc. Roy. Soc. London (A) **176**, 412—427, 1940, Nr. 966. (Manchester, . Coll. Technol.) [S. 1343.] *Staude.*

l. Penning and **J. H. A. Moubis.** Cathode sputtering in a magnetic ld. Proc. Amsterdam **43**, 41—56, 1940, Nr. 1. (Eindhoven, Philips' Gloeilamp. r., Natuurk. Lab.) Bei der Kathodenzerstäubung in der gewöhnlichen Glimm-adung diffundiert die weitaus überwiegende Menge der primär verdampften ne wieder zur Kathode zurück. Soll die primäre Verdampfung untersucht den, so muß dafür gesorgt werden, daß die verdampfenden Atome zwischen der ode und der Auffangfläche keinen Zusammenstoß erleiden. Die Verff. suchen es dadurch zu erreichen, daß sie als Kathode ein wassergekühltes Kupferrohr venden, das koaxial vom Anodenzylinder umgeben ist, in dessen Fläche sich fangplatten befinden, und daß sie durch ein axiales Magnetfeld instand gesetzt den, bei so geringen Gasdrucken zu arbeiten, daß die obige Bedingung nahezu llt ist. Untersucht werden Al, Cu, Ni, Ag in Ar sowie Ni und Ag in H_2, sämtlich etwa 500 Volt Kathodenfall. Die Ergebnisse stimmen im wesentlichen mit denen Güntherschulze und Meyer, die mit einem Langmuirschen kelraum gearbeitet hatten, gut überein. Die Ausbeute der Zerstäubung ist 1 % weniger. *Güntherschulze.*

ed Winter. Beiträge zur Kathodenzerstäubung. Dissert. T. H. sden 1940, 62 S. Um eine geringe Übertemperatur zu erhalten, muß man die mdichte bei der Kathodenzerstäubung klein machen. Dann werden die zer-benden Mengen besonders bei den schwer zerstäubenden Metallen äußerst ng. Es wurde deshalb eine chemisch-kalorimetrische Methode zur Bestimmung nger zerstäubter Eisenmengen entwickelt. Um festzustellen, welcher Bruchteil primär zerstäubenden Atome bei der gewöhnlichen Kathodenzerstäubung zur hode zurückdiffundiert, wurde mit axialem Magnetfeld gearbeitet. Dadurch sich der Gasdruck so weit verrringern, daß praktisch kein primär ver-pfendes Atom wieder zur Kathode zurückkehrt. Endlich wurde die Verdampfung ch Kathodenzerstäubung mit der gewöhnlichen thermischen Verdampfung ver-hen. Dabei zeigte sich, daß bei der Kathodenzerstäubung die Teilchen von in H_2 unterwegs weniger stark abgelenkt werden, als bei gewöhnlicher Ver-pfung, was sich durch die Annahme erklären läßt, daß die Teilchen bei der hodenzerstäubung die Kathode mit sehr viel größerer Geschwindigkeit ver-en als bei der gewöhnlichen Verdampfung. *Güntherschulze.*

alter Röll. Der Spannungsfall im Schweißlichtbogen und ne Abhängigkeit von Polung und Elektrodenart. 30 S. Mit Abb. Berlin 1941. VDI-Verlag G. m. b. H. Brosch. RM 3,50. Auch Dissert. H. Berlin. [S. 1309.] *P. Schulz.*

Briner et H. Hoefer. Recherches sur l'action chimique des charges électriques. XXI. Variation, avec la grandeur léculaire de l'hydrocarbure traité, du rendement de

production de l'acide cyanhydrique au moyen de l'arc à haute fréquence. Helv. Chim. Acta **24**, 188—190, 1941, Nr. 2. (Genève, Univ., Lab. chim. techn.) Fortsetzung von Nr. XX dieser Untersuchungen (s. diese Ber. S. 216) über die Umwandlung von Kohlenwasserstoffen zu Cyanwasserstoffsäure in elektrischen Entladungen. Es hatte sich damals gezeigt, daß mit steigendem Molekulargewicht der Kohlenwasserstoffe eine steigende Ausbeute zu verzeichnen war. Wenn man nun zu noch höheren Kohlenwasserstoffen als zu dem damals benutzten Oktan übergeht, steigt die Ausbeute erheblich langsamer an, um bei $C_{10}H_{22}$ ein Maximum zu erreichen, bei noch höheren Molekulargewichten fällt die Ausbeute wieder ab. *Schmellenmeier.*

N. Tunitzki, W. Sarinski und **J. Petrjanov.** Über die Teilchenentladung eines Aerosols in einer bipolaren Ionenatmosphäre. Acta Physicochim. URSS. **13**, 327—346, 1940, Nr. 3. (Moskau, Karpow Inst. Phys. Chem.) [S. 1343.] *Güntherschulze.*

Takahiko Yamanouchi. Radiative detachment and attachment of negative oxygen ion. Proc. Phys.-Math. Soc. Japan **22**, 569—578, 1940, Nr. 7. (Tokyo, Univ., Fac. Eng.) [S. 1392.] *P. Schulz.*

V. Čupr. Das Studium der Passivitätserscheinungen unter Benutzung der Kommutatormethode. Korrosion u. Metallschutz **17**, 98—112, 1941, Nr. 3. (Brünn, Univ., Inst. anorg. Chem.) Zur Messung des Passivierungspotentials an Metallelektroden muß das Potential bei gleichzeitiger Messung der Stromstärke abgelesen werden können, daraufhin wird der Strom abgeschaltet und das Potential allein gemessen. Es wird ein besonderer Unterbrecher konstruiert, der diese Umschaltung automatisch bewerkstelligt. Es werden mit dieser Apparatur bei photographischer Registrierung der Vorgänge Messungen über die Abhängigkeit des Potentials einer Elektrode von der Stromstärke des vorher fließenden Elektrolytstromes aufgenommen. Auf Grund der Theorie von W. J. Müller werden die Ergebnisse diskutiert und der Mechanismus der Passivierung einer Eisenelektrode bzw. die Wiederaktivierung festgestellt. *Schmellenmeier.*

Masamichi Tanaka. On an after effect of metal bombarded by electrons. Proc. Phys.-Math. Soc. Japan (3) **22**, 899—924, 1940, Nr. 11. (Tokyô Sibaura Electr. Co., Matsuda Div., Res. Lab.) Verf. berichtet über ausgedehnte Versuche zur kalten Emission positiv aufgeladener oxydierter Metalloberflächen, die im Anschluß an die Auffindung des Nachwirkungseffektes vorerregter Zählrohre unternommen wurden. Es werden eingehend die Bedingungen für das Auftreten der allgemein als Malter-Effekt bezeichneten Erscheinung untersucht. Ist die Sekundärelektronenausbeute des mit Elektronen beschossenen Oxydfilmes größer als 1, so lädt sich die Schicht positiv gegen die Metallunterlage auf und vermag aus ihr bei hinreichend hohen Feldern Elektronen durch die Schicht hindurch austreten zu lassen. Dieser Effekt ist keineswegs nur auf Aluminium beschränkt, sondern wird ebenfalls an vielen übrigen oberflächlich oxydierten Metallen, wie z. B. auch Nickel und Kupfer, nachgewiesen. Im einzelnen wird untersucht der Einfluß der Dauer der Elektronenbeschießung, der Stromdichte, der Elektronengeschwindigkeit sowie der Schichtdicke des Oxydfilms. Der Strom der für die Messung der Abklingkurven des Effektes benutzten Zählrohre folgt in erster Näherung der einfachen Beziehung $I = I_0/\alpha t + 1$. Die an Aluminium, Nickel und Kupfer gemessenen Abklingkurven lassen sich für einen recht großen Zeitraum gut mit Hilfe der Werte $I_0 = 65$, $\alpha = 0{,}09$ für Al; $I_0 = 311$, $\alpha = 0{,}08$ für Ni; $I_0 = 700$, $\alpha = 3{,}14$ für Cu darstellen. Unterhalb der optimalen Schichtdicke — bei Ni aus der dunkelgelben Anlauffarbe zu 2300 bis 2400 Å bestimmt — wird bei

·her Vorbehandlung der Schicht mit zunehmender Oxydschichtdicke eine Zu-me von I_0 und eine Abnahme von α, oberhalb der optimalen Schichtdicke da-n eine Abnahme von I_0 und eine Zunahme von α festgestellt. *Krautz.*

Benjamin and **R. O. Jenkins.** The distribution of autelectronic ission from single crystal metal points. I. Tungsten, lybdenum, nickel in the clean state. Proc. Roy. Soc. London (A) 262—279, 1940, Nr. 965. (Wembley, Gen. Electr. Co., Res. Lab.) Im engen chluß an die Arbeiten von E. Müller wird die Feldemission von feinen allspitzen, und zwar an W, Mo und Ni, untersucht. Die durch radiale Elektronen-ssion auf dem konzentrischen mit Willemit versehenen Kugellampenkolben irkte über 10^5 fach vergrößerte Abbildung der emittierenden Metallspitze läßt lich den Kristallstruktureinfluß auf die Emission erkennen. Wird nun die nperatur der Metallspitze, deren Radius $\approx 2{,}5 \cdot 10^{-5}$ cm beträgt, erhöht, so zeigen Veränderungen in den Abbildungen, die zunehmender Beweglichkeit der rflächenatome zugeschrieben werden. Bei W wird diese Atombeweglichkeit ·halb 1170° K, bei Mo oberhalb 770° K, bei Ni oberhalb 370° K deutlich wahr-mbar, was an einer großen Zahl kristallographisch bezifferter Aufnahmen nach-iesen wird. Unter dem Einfluß der elektrostatischen Kräfte bei den hohen an-andten Feldstärken ($\approx 2 \cdot 10^8$ V/cm) vermögen bei diesen Atombewegungen ebungen und Täler auf der sonst glatten geätzten und ausgeheizten Metallober-ne aufzutreten, die bis zu 25 Atomdurchmesser betragen. Solche Veränderungen besonders gut an Ni und Mo festzustellen. Die mit dieser Gestaltsveränderung Oberfläche bewirkte Verminderung der Emissionsfläche von $\approx 1{,}7 \cdot 10^{-9}$ cm² auf 10^{-11} cm² dürfte von stärkerem Einfluß auf das Emissionsbild sein als auf-ende lokale Unterschiede der Elektronenablösearbeiten. Im übrigen lassen sich e Oberflächenverformungen bei Aufrechterhaltung des Feldeinflusses und Sen-g der Temperatur leicht „einfrieren". Störende Gasbeladung auf den emit-enden Flächen verschwindet bereits bei 620 bis 670° K. Zu diesem Zwecke den beim Versuchsaufbau auch Hartglaskolben verwendet, die sich bei hin-hend hoher Temperatur leicht ausheizen lassen. Besonders eingehend wird Schluß die Deutung der quantitativ außerordentlich starken Unterschiede der ctronenstromdichte erörtert, die in den Emissionsbildern zum Ausdruck kommt. e abschließende quantitativ befriedigende Erklärung kann indessen noch nicht eben werden. Zu dieser Aufklärung werden weitere Versuche in Aussicht ellt. *Krautz.*

hard Riedrich. Unmagnetische Baustähle mit 17 bis 18 % Man-n. Stahl u. Eisen **60**, 815—818, 1940, Nr. 37. (Krefeld.) [S. 1346.] *Kußmann.*

ri Bizette et **Belling Tsai.** Sur les anomalies à basse température la susceptibilité magnétique du séléniure de manganèse. . **212**, 75—78, 1941, Nr. 2. Das magnetische Verhalten von MnSe zeigt eine Reihe Sonderheiten, die bisher nicht völlig aufgeklärt sind. Verff. finden ausge-ochene Hystereseerscheinungen: Kühlt man von Zimmertemperatur allmählich so steigt $\chi_{Mol} \cdot 10^6$ von $\sim$ 6000 auf etwa 7800 bei 150° abs. und fällt dann stark auf $\sim$ 4500 bei etwa 60° abs. Geht man nur bis dicht unter das Maximum, so ält man fast die gleiche Kurve, wie beim Abkühlen. Nach dem Abkühlen auf tiefe Temperatur (z. B. 77° abs.) dagegen verändert sich die Suszeptibilität bei gender Temperatur zunächst kaum; sie geht erst etwa bei Zimmertemperatur der in die beim Abkühlen erhaltene über. Die Bindungen des „Antiferromagne-us" bleiben also bei Temperaturerhöhung zunächst erhalten und werden erst $\sim$ 273° gesprengt. *W. Klemm.*

B. Cabrera. Diamagnétisme et structure moléculaire. Journ. chim. phys. **37**, 86, 1940, Nr. 3/4. Nach einer Übersicht über die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten des Diamagnetismus weist Verf. auf Untersuchungen von ihm und Fahlenbrach über das Verhalten diamagnetischer Stoffe sowie über Alkohole hin.
W. Klemm.

L. F. Bates, C. J. W. Baker and **R. Meakin.** The investigation of the magnetic properties of non-homogeneous systems. Part I. Experimental technique. Proc. Phys. Soc. **52**, 425—435, 1940, Nr. 4 (Nr. 292). (Nottingham, Univ. Coll.) Bei einer Untersuchung von Amalgamen, bei denen wegen des verschiedenen spezifischen Gewichts der festen und flüssigen Phasen Seigerungserscheinungen bzw. Konzentrationsunterschiede an verschiedenen Stellen der Probe auftreten können, versprachen die üblichen Verfahren der Suszeptibilitätsbestimmung keine hinreichende Genauigkeit, da entweder nur insgesamt sehr geringe Substanzmengen (z. B. bei der Methode von Curie-Weiss im inhomogenen Feld) verwendet werden oder nur ein Probenende, das heißt nur ein geringer Teil des Materials (bei der Methode von Gouy) für die eigentliche Messung in Frage kommt. Es wurde deshalb ein Verfahren entwickelt, mit dem eine größere, in einem senkrecht hängenden evakuierbaren Pyrexglas untergebrachte Probe von etwa 0,35 mm Durchmesser und einigen Zentimetern Länge, die sich völlig in dem wirksamen Felde befindet, untersucht werden kann. Benutzt wird hierzu ein Magnetfeld zwischen einem Rechteckpol der Dimensionen $16{,}5 \times 10$ cm und einem ihm gegenüberstehenden, etwas kleineren zylindrischen Pol mit etwa 7 cm Krümmungsradius, das in zwei zur Mitte bzw. zur Zylinderachse parallel und symmetrisch gelegenen Ebenen ein konstantes $\mathfrak{H}\,\partial\mathfrak{H}/\partial x$ aufweist. An einer dieser Stellen befindet sich die Probe in ihrem Gefäß, an der anderen zwecks Ausgleich der Gehängekorrektur ein Leergefäß. Beide hängen an den Enden einer zweiarmigen Torsionswaage, deren Drehung unter dem Einfluß des Feldes mittels einer Spulenanordnung elektrodynamisch zurückgetrieben wird. Theorie der Apparatur, Eichung und Kontrollprüfungen — bei Proben bis zu 5 g Gewicht ergibt sich völlige Proportionalität zwischen Menge und Ausschlag, erst größere Proben kommen in inhomogene Randzonen des Feldes — werden beschrieben. *Kußmann.*

L. F. Bates and **C. J. W. Baker.** The investigation of the magnetic properties of non-homogeneous systems. Part II. The magnetic properties of nickel amalgams. Proc. Phys. Soc. **52**, 436—442, 1940, Nr. 4 (Nr. 292). (Nottingham, Univ. Col..) Mit der vorstehend beschriebenen Apparatur (s. vorstehendes Ref.) wurde die magnetische Suszeptibilität von acht Nickel-Amalgamen mit Nickelgehalten zwischen 0,01 und 2,7 % im Temperaturbereich zwischen 15° und 300° C gemessen. Wegen des Siedens des Quecksilbers konnte die Untersuchung nicht im Vakuum durchgeführt werden, vielmehr waren die Röhrchen mit Kohlensäure unter geringem Unterdruck gefüllt; eine bei steigender Temperatur in der Gegend um 150° auftretende kleine Unregelmäßigkeit des Kurvenverlaufs war, wie festgestellt werden konnte, durch den Gasgehalt der Proben bzw. die hier einsetzende zusätzliche Entgasung des Quecksilbers bedingt. Die durch Elektrolyse von Nickelsulfatlösungen mit Quecksilber als Kathode gewonnenen Amalgame erwiesen sich unmittelbar nach der Herstellung durchweg als diamagnetisch, und zwar wurde ausgehend vom Quecksilber ($\chi = -0{,}1680 \cdot 10^{-6}$) mit wachsendem Nickelgehalt bei Raumtemperatur eine geringe Abnahme des Diamagnetismus (z. B. Amalgam mit 1,925 % Ni : $\chi = -0{,}1498 \cdot 10^{-6}$) festgestellt. Gleichzeitig änderte sich bei Erwärmung bis etwa 220° der Magnetismus nur sehr wenig mit der Temperatur, so daß man dem gelösten Nickel einen praktisch temperaturkonstanten Paramagnetismus von $700 \cdot 10^{-6}$ je Grammatom zuschreiben

m. Bei 225° findet dann jedoch eine plötzliche, sehr starke Zunahme der Magne-
rbarkeit und Auftreten von Ferromagnetismus statt. Dieser Ferromagnetismus
bt auch bei Abkühlen der Proben auf Raumtemperatur erhalten. Die Ergebnisse
den diskutiert vom Standpunkt neuerer Vorstellungen von Néel über den Auf-
des Nickels als einem Gemisch von magnetischen $3d^9$- und unmagnetischen
-Ionen. Der hohe Paramagnetismus des in Quecksilber gelösten Nickels scheint
mmen mit dem Verhalten der elektrischen Leitfähigkeit für das Vorliegen von
-Ionen zu sprechen, während das plötzliche Auftreten des Ferromagnetismus mit
gender Temperatur mit einem Ionisationsprozeß verglichen wird. *Kußmann.*

F. **Bates** and **C. J. W. Baker.** The investigation of the magnetic
operties of non-homogeneous systems. Part III. The proper-
s of ferromagnetic cobalt and nickel in mercury. Proc. Phys.
52, 443—451, 1940, Nr. 4 (Nr. 292). (Nottingham, Univ. Coll.) Nickelamalgame,
gemäß den Befunden der vorstehenden Arbeit durch Erwärmen über 225° ferro-
gnetisch geworden waren, und Kobaltamalgame mit Co-Gehalten zwischen 0,001
0,015 Gew.-%, die sich sofort nach der Herstellung als ferromagnetisch er-
sen, wurden nach der Gouy-Methode in Feldern zwischen $\mathfrak{H} = 2000$ und rund
)Ø magnetisch untersucht. Es ergaben sich die bekannten Kurven des nach $1/\mathfrak{H}$
zutragenden Feldverlaufs der Suszeptibilität, aus deren Neigung man die Magne-
rung der ferromagnetischen Phase bestimmen kann. Die exakte Durchführung
er Rechnung, insbesondere die auf Grund des Entmagnetisierungsfaktors der
ersen Teilchen anzubringenden Korrekturen werden auf Grund der von
anns (vgl. diese Ber. **19**, 2058, 1938) aufgestellten Theorie diskutiert. Für die
gnetisierbarkeit des in den Amalgamen vorhandenen ferromagnetischen Kobalts
ibt sich so eine spezifische Sättigung von 190 an Stelle 163,9 CGS je Gramm
n reinen Metall, und entsprechend beim Nickel 45,5 anstatt 57,6. *Kußmann.*

Majorana. Su di una nuova azione magneto ottica. Cim. (N. S.)
389—398, 1939, Nr. 8. [S. 1371.] *Schön.*

Rihl und **H. Heering.** Über ein Fernmeldekabel mit Kunststoff-
ntel. Elektrot. ZS. **62**, 197—199, 1941, Nr. 9. (Berlin.) Im Zuge der Be-
bungen, bei Kabeln den Bleimantel durch Kunststoffmäntel zu ersetzen, wird
r einen Versuch berichtet, bei dem man trotz des Kunststoffmantels die bei
nmeldekabeln übliche getrocknete Papierisolierung beibehalten hat. Der Kunst-
ffmantel des Versuchskabels, das einen Seelendurchmesser von etwa 18 mm be-
t, besteht aus zwei Schichten, einem inneren 1,7 mm starken Mantel aus
todur W und aus einem äußeren 1,9 mm starken Mantel aus Protodur H. Der
tere Aufbau des Kabels sowie die Eigenschaften der verwendeten Kunststoffe
den näher beschrieben. Zur Herstellung des weichen Protodur W-Mantels
ßten eigens entwickelte doppeltwirkende Spritzmaschinen benutzt werden. Das
el wurde gleichzeitig mit einem normalen Bleikabel verlegt. Die $2^1/_2$ jährigen
ahrungen über den Verlauf des Isolationswiderstandes sind befriedigend. Sowohl
dem Versuchskabel wie bei dem Bleikabel liegt der Isolationswert in der
gend von 290 000 bis 260 000 MΩ · km. *Hohle.*

lter M. H. Schulze. Das Problem der Feuchtigkeitsdurchlässig-
it von Kabelmänteln aus organischen Kunststoffen. Kunst-
f-Techn. u. Kunststoff-Anwend. **10**, 249—257, 1940. (Berlin, AEG, Zentrallab.
nmeldew.) Die Feuchtigkeitsdiffusion durch dünne Schichten organischer Stoffe
l ihre Gesetzmäßigkeit wird besprochen. Die Diffusionskonstante wird heran-
ogen zur Berechnung der Halbwertszeit (das heißt Absinken der Isolation auf
halben Anfangswert) von kunststoffummantelten Fernmeldepapierkabeln. Das

Problem des Feuchtigkeitsdurchganges wird auf Grund der Ansichten von Houwing, Kuhn u. a. über den molaren Aufbau hochpolymerer Substanzen diskutiert. *Wolter.

John Griffiths Barry. Some effects of variable excitation on synchronous motor oscillation. Journ. Franklin Inst. **229**, 491—512, 1940, Nr. 4. Mit Hilfe des Differentialanalysators werden die analytischen Gleichungen des mit einer Erregerwicklung und einer Dämpferwicklung versehenen Synchronmotors unter Berücksichtigung des Einflusses seines Ankerwiderstandes für den Fall plötzlichen Belastungsanfalls gelöst. Es ergibt sich, daß normalerweise die Maschinen gegen plötzliche Belastungen von Natur aus sehr unempfindlich sind und dazu neigen, im Synchronismus zu bleiben. Größte Dämpfung der entstehenden Pendelschwingungen des Läufers erzielt man, wenn die Zeitkonstante in der Erregerachse möglichst klein, diejenige in der dazu senkrechten Achse groß ist, der Widerstand der Erregerwicklung mithin hoch und derjenige der Dämpferwicklung klein ist. Die Untersuchung zeigt weiter, daß Größe und Dauer der Läuferpendelungen durch geeignete Anwendung periodischer Änderungen der Erregung wesentlich vermindert werden können, insbesondere wird dadurch bei periodisch wiederkehrenden Belastungsstößen eine Vermehrung und Überlagerung von Pendelungen auf gefährliche Werte vermieden. Bei rechtwinkliger Änderung der Erregung soll die Änderungsfrequenz etwa gleich der Frequenz der Eigenschwingungen des Läufers sein und die Grundwelle der Erregung in Gegenphase zu den Schwingungen des Läufers um seine Normallage sein. Die periodische Erregung ist auch beim Anlassen und Synchronisieren von Synchronmotoren vorteilhaft. Geringe Sättigungswirkungen sind für die erfolgreiche Anwendung der periodischen Erregung Bedingung, so daß bei starker Erregungsänderung besonders entworfene Maschinen erforderlich sind. Experimentelle Nachprüfungen ergaben eine gute Übereinstimmung mit den Ergebnissen der theoretischen Betrachtung. *Zabransky.*

R. Mangold. Transformatorenschaltungen und ihre Eigenschaften. AEG Mitt. 1941, S. 1—10, Nr. 1/2. Bei der Auswahl neu hinzukommender Transformatoren in ausgedehnten Netzen ist es wichtig, die Schaltung so zu wählen, daß der Oberwellengehalt des Gesamtmagnetisierungsstromes des Netzes nicht vergrößert wird und daß bei unsymmetrischer Belastung keine störende Verzerrung des Spannungsdreiecks eintritt. Zweck der Arbeit ist, das Verhalten der einzelnen Transformatorenarten und -schaltungen übersichtlich darzulegen. Zunächst wird eine Übersicht gegeben über die Arten der Transformatoren und ihrer Schaltungen; der Zusammenhang zwischen aufgedrückter Spannung, Induktionsfluß und Magnetisierungsstrom wird dargelegt und das unterschiedliche Verhalten von Kern- und Manteltransformatoren gezeigt. Es werden dann die Magnetisierungsströme für Einphasenschaltungen und Drehstromschaltungen ausführlich behandelt und es wird untersucht, ob sich diese Ströme ohne weiteres aus dem Netz entnehmen lassen oder nicht. Die Auswirkungen einseitiger Belastungen und die Frage der Parallelschaltung der Transformatoren werden erörtert. *Hohle.*

Vorschriften für Erdungen in Wechselstromanlagen über 1 kV. Elektrot. ZS. **62**, 373—378, 1941, Nr. 15. *Dede.*

K. Buss. Starkstromkabel mit vorverdrehten Sektorleitern. Elektrot. ZS. **62**, 199—201, 1941, Nr. 9. (Köln.) Die Leiter von Starkstromkabeln werden oft zur besseren Raumausnutzung sektorförmig hergestellt; es gibt hierfür zahlreiche Möglichkeiten. Ein grundsätzlicher Nachteil sämtlicher Sektorkabel bestand darin, daß die Adern im Gegensatz zu runden Adern nicht mit „Rückdrehung" — das heißt torsionsfrei — gegeneinander verseilt werden konnten, so daß sich die Adern bei der Verseilung verdrehten. Eine Vorkehrung, welche die Verdrehung

Adern vermeidet, ist die Vorverdrehung der Leiter vor der Isolierung und seilung nach Maßgabe des gewünschten kurzen Verseilschlages. Der Leiter ält schon vor der Verseilung der Litze die Schraubenform, die er nachher im seilten Kabel einnimmt, so daß das Zusammenlegen der Leiter zum Mehrleiter-el torsionsfrei vor sich geht und eine Beanspruchung der Isolation durch den seilvorgang entfällt. Diese vorverdrehten Sektorleiter können fest mit der chen Schlaglänge verseilt werden wie Rundleiterkabel, so daß sie diesen an gsamkeit nicht nachstehen. Fernerhin kann man diese vorverdrehten Sektor-er durch zusätzliches Walzen verdichten. *Hohle.*

zz Götze. Wasserkraftbetriebene Synchrongeneratoren für 00 kVA, 125 U min. Elektrot. ZS. **62**, 289—292, 1941, Nr. 11. (Berlin.) Es wird Aufbau von Stromerzeugern für 70 000 kVA bei $\cos\varphi = 0{,}85$ und 125 Umdr./min hrieben, wie sie für ein Kraftwerk im Sungari (Mandschukuo) bestimmt sind. Größe und Art des Aufbaues sind bemerkenswert. Gründe des Versandes mit Bahn und Fertigungsgründe führten zu einem neuen Aufbau, insbesondere n Polrad und beim Spurlager. Bei dem beförderten Schwungmoment von 00 tm² und einem Außendurchmesser von rund 7500 mm ergibt sich ein massiger ıring von über 200 t Gewicht. Er wurde aus mehrere Millimeter starken hoch-tigen Stahlblechen aufgebaut, die ihre Form mit allen Aussparungen für Bolzen-ıer und Hammerköpfe durch Stanzen erhielten. Der Armstern des Polrades teht aus geschweißten ⊥-Profilen, die über Stahlscheiben mit der Stahlgußnabe schraubt sind. Das Spurlager ist für 1300 t berechnet. Der neue Aufbau fiel so stig aus, daß er in Zukunft für größere Maschinen als Regelbauart angewendet rden soll. *Hohle.*

Zahn. Elektroschweißung. ZS. Ver. Dtsch. Ing. **85**, 325—337, 1941, Nr. 14. rlin.) [S. 1321.] *Leon.*

Fauldrath. Verwendung einer rotierenden Scheibe zum La-ngstransport in elektrostatischen Hochspannungsgene-toren. ZS. f. Phys. **116**, 701—703, 1940, Nr. 11/12. (Berlin, Univ., I. Phys. Inst.) ichtigung ZS. f. Phys. **117**, 412, 1941, Nr. 5/6. Verf. verwendet zum Transport Ladung in elektrostatischen Generatoren eine feste rotierende Scheibe aus hisolierendem Material. Es kann daher einerseits durch höhere Geschwindigkeit e bedeutend größere Leistung erzielt werden, andererseits ist durch diese ıerung eine geringere Abnutzung sowie eine schwingungsfreie Aufstellung der hspannungselektrode gewährleistet. *Strauß.*

G. Herb, C. M. Turner, C. M. Hudson and **R. E. Warren.** Electrostatic nerator with concentric electrodes. Phys. Rev. (2) **58**, 579—580, 0, Nr. 6. (Madison, Wisc., Univ., Dep. Phys.) Verff. geben eine eingehende Be-reibung eines elektrostatischen Generators mit konzentrischen Elektroden. *Strauß.*

W. Boehne and **L. J. Linde.** „Magne-blast" air circuit breaker for 00-volt service. Electr. Eng. **59**, 202—212, 1940, Nr. 4. (Philadelphia, Pa., n. Electr. Co.) Von den Verff. wird ein neuer sogenannter „Luftschalter mit gnetischer Blasung" für Spannungen von 5 kV und dem Schaltvermögen von MVA beschrieben. *Strauß.*

Klotz. Geschichtlicher Überblick über die Rundfunktechnik. efunken-Mitt. **21**, 24—32, 1940, Nr. 85.

Vellat. Der neuzeitliche Stand der Rundfunktechnik. Tele-ken-Mitt. **21**, 33—54, 1940, Nr. 85.

Patzschke. Die Prüfung von Rundfunkgeräten. Telefunken-Mitt. 55—62, 1940, Nr. 85. *Dede.*

Fundamental aspects of radio communication. Nature **146**, 450—451, 1940, Nr. 3701. [S. 1392.] *Riewe.*

B. F. J. Schonland, J. S. Elder, D. B. Hodges, W. E. Phillips and **J. W. van Wyk.** The wave form of atmospherics at night. Proc. Roy. Soc. London (A) **176**, 180—202, 1940, Nr. 965. [S. 1393.] *Stöckl.*

K. S. Lion. Eine Methode zur Messung hochfrequenter elektrischer Felder und ihre Anwendung zur lokalen Kurzwellen-Dosimetrie. Helv. Phys. Acta **14**, 21—50, 1941, Nr. 1. (Fribourg, Univ., Phys. Inst.) Verf. gibt eingangs einen Überblick über die vorhandenen Methoden der mittelbaren Feldstärkemessungen für Ultrahochfrequenzfelder speziell für die Bedürfnisse der Ultrakurzwellentherapie. Anschließend wird eine neue Methode der direkten, punktweise durchführbaren Messung der elektrischen Feldstärke in Ultrakurzwellen-Kondensatorfeldern beschrieben. Kleine mit Ne oder He bei Geissler-Vakuum gefüllte Glaskugeln leuchten im Feld auf, ihre Helligkeit wird photometriert. Es erweist sich die photometrische Intensität als linear proportional der Feldstärke, allerdings ist sie auch stark von der Wellenlänge abhängig. Doch zeigt die Untersuchung, daß nach empirischer Eichung eine nur mit wenigen Prozent Fehlern behaftete Feldausmessung in V/cm möglich ist. Bei Modulation der das auszumessende Feld erzeugenden Hochfrequenzspannung (z. B. Anodenwechselspannung als Speisung der Senderöhre) ergeben sich für die Auswertung besondere Umrechnungsfaktoren. *H. Schaefer.*

W. Immler. Die Kartenbeschickung der Funkpeilung in der Merkatorkarte. Ann. d. Hydrogr. **68**, 389—394, 1940, Nr. 11. (Berlin.) [S. 1385.] *Winckel.*

K. Meyer. Ein hochüberlastbares Relais für Gleichrichteranlagen. AEG. Mitt. 1941, S. 46—49, Nr. 1/2. Bei der in Quecksilberdampf-Gleichrichteranlagen häufig verwendeten Saugdrosselschaltung tritt unterhalb eines gewissen Laststromes ein steiler Anstieg der Gleichspannung bis zur Leerlaufspannung ein. Will man diesen Anstieg vermeiden, kann man bei Unterschreiten des Laststromes einen Grundlastwiderstand zuschalten. Ebenso wird oft unterhalb eines bestimmten kleinen Stromes eine zusätzliche Glättungsdrossel eingeschaltet. Diese Zuschaltung kann ein Relais veranlassen, das sehr hoch überlastbar sein muß. Eine solche Relaiseinrichtung wird beschrieben. Das Relais wird nicht unmittelbar von dem Gleichstrom durchflossen, sondern von einem von dem Gleichrichterstrom abhängigen Wechselstrom. Dieser wird aus einer vom Gleichrichterstrom vormagnetisierten Drossel gewonnen und nähert sich schon bei verhältnismäßig kleinem Gleichstrom einem Grenzwert. An Hand der Wechselstromkennlinie der gleichstromvormagnetisierten Drossel wird die Wirkungsweise erläutert, Schaltung von Relais und Drossel beschrieben sowie als Beispiel ein Sechsphasengleichrichter mit Saugdrossel, Glättungseinrichtung und Grundlastwiderstand gebracht. *Hohle.*

---

6. Optik

Franz Klein. Berechnung der Linsenanordnung für Formschalen der Rundoptik. Glastechn. Ber. **19**, 86—89, 1941, Nr. 3. (Rathenow, E. Busch AG.) Verf. gibt ein Formelschema an, nach dem man berechnen kann, wieviel runde Linsen vorgegebenen Linsendurchmessers und — bei Konvexlinsen — vorgegebener Linsendicke auf der zu ihrer Anfertigung benötigten Schleifschale Platz haben. Die Formeln werden ausführlich abgeleitet und das Formelschema für zwei Beispiele durchgerechnet. Das angegebene Formelschema gestattet, in einfacher

e die durch Veränderung der Anordnung der Linsen erreichbare größtmögliche hl gleichzeitig zu schleifender Linsen zu ermitteln. *Picht.*

dahl. Übermikroskopische Untersuchungen an oxydischen rflächenfilmen. Korrosion u. Metallschutz **17**, 1—5, 1941, Nr. 1. (Ber- AEG., Forsch.-Inst.) [S. 1336.] *Schmellenmeier.*

Mahl. Über das elektrostatische Elektronen-Übermikro- p und einige Ergebnisse auf metallurgischem Gebiet. ZS. etallkde. **33**, 68—73, 1941, Nr. 2. (Berlin, AEG., Forsch.-Inst.) [S. 1336.] *Henneberg.*

eest. Über Laufzeiterscheinungen an Photozellen. Hoch- enztechn. u. Elektroak. **57**, 75—83, 1941, Nr. 3. Wenn die Elektronenlaufzeit hotozellen in die Größenordnung der Periodendauer der angelegten Wechsel- nung gelangt, erwartet man bei Verwendung der Photozelle als Gleichrichter Abnahme des gleichgerichteten Stromes. Die Untersuchungen des Verf. zeigen h. daß an Stelle einer mit wachsender Frequenz monoton abnehmenden nstärke bei sehr hohen Frequenzen (> 10 Megahertz) Ströme beobachtet en, die um viele Größenordnungen höher liegen als der Gleichstrom bei An- ng einer niederfrequenten Wechselspannung. Dieser Stromanstieg rührt von r Elektronenvervielfachung her, und zwar entsprechen die Erscheinungen den Farnsworth an dem dynamischen 2 Platten-Vervielfacher beschriebenen. Vervielfachung spielt sich zwischen Kathode und der, wenn auch schwach, so ebenfalls sekundäremissionsfähigen Anode der Photozelle ab. Die Vervielfa- ung erreicht ein Maximum, wenn die Elektronenlaufzeit gleich der Dauer einer en Periode der angelegten Wechselspannung ist. Auch bei zusätzlich angelegter chspannung treten solche Strommaxima auf; sie liegen allerdings nur un- entlich höher als die Werte bei reiner Wechselspannung. Oberhalb von 12 Mega- z kann sich der Vervielfachungsprozeß so aufschaukeln, daß der Grenzstrom der Höhe des auf die Photokathode fallenden Lichtstromes unabhängig wird. Einleitung der Sekundäremissions-Vervielfachung genügt dann der Dunkel- n, der durch thermische Emission in jeder Photozelle entsteht. Die Deutung Meßergebnisse nach der Theorie des Einplattenvervielfachers gelingt nur itativ. *Dresler.*

xander Beerwald und **Witaly Brauer.** Über die Spektralanalyse der iminiumlegierungen. ZS. f. Metallkde. **33**, 44—45, 1941, Nr. 1. (Dtsch. suchsanst. Luftfahrt e. V., Inst. Werkstoff-Forsch.) Die Spektralanalyse von niniumlegierungen wird an Hand der in der Literatur erschienenen Methoden rochen. Vorgezogen wird vor allen Dingen dann, wenn Zink anwesend ist, die lyse in Lösung. Diese wird nach der Methode von Scheibe-Rivas mittels leelektroden im Funken durchgeführt. Die Ergebnisse sind sehr gut. *Ruthardt.*

Levy. A correlation method for the elimination of errors to unstable excitation conditions in quantitative spec- m analysis. Journ. appl. Phys. **11**, 480—487, 1940, Nr. 7. (Perth Amboy, .) Bei der quantitativen Spektralanalyse besteht immer wieder eine Schwierig- darin, die Entladungsbedingungen konstant zu halten, was aber von Wichtigkeit die Genauigkeit ist. Solche Schwankungen rühren hauptsächlich von Ände- gen der elektrischen Bedingungen während des Funkenübergangs, von der n der Elektroden und ähnlichen Umständen her. Im Anschluß an die Methode homologen Linienpaare und der optischen Kontrolle der Entladungsbedin- gen durch ein Fixierungspaar nach Gerlach und Schweitzer erweitert Verf. diese Methode, indem er mit zwei Arten von Paaren arbeitet. Das so- annte Arbeitspaar besteht aus einer Linie der Grundsubstanz und einer Linie

der Verunreinigung. Zur Kontrolle der Entladung wird ein Fixierungspaar gewählt, welches aus zwei Linien der Grundsubstanz besteht und welches von den Entladungsbedingungen abhängig ist. Es werden dann die Beziehungen zwischen dem Fixierungspaar und dem Arbeitspaar bei wechselnden Entladungsbedingungen aufgenommen und diese Beziehungen verwendet, um das Arbeitspaar zu kontrollieren, und das nach der ersten Rohauswertung aus dem Arbeitspaar gewonnene Ergebnis zu verfeinern. Die Methode liefert gute Genauigkeit. *Ruthardt.*

R. A. Saywer and H. B. Vincent. Spectrochemical analysis of sheet steel at the Great Lakes Steel Company. Journ. appl. Phys. **11**, 452—458, 1940, Nr. 7. (Ann Arbor, Mich., Univ.) Bei der spektralanalytischen Bestimmung von Stählen ist eine gewisse Schwierigkeit, eine möglichst konstante Entladung zu finden. Nach den Angaben des Verf. eignet sich am besten ein Hochspannungslichtbogen, der bei einer Spannung von 4000 Volt und mit einer Stromstärke von etwa $1^1/_2$ Amp. betrieben wird. Die Anordnung wird ausführlich beschrieben. Dadurch ist es möglich, Verunreinigungen von Chrom, Kupfer, Nickel und Zinn in Konzentrationen zwischen 0,1 und 0,01 % sehr gut zu bestimmen. Es sind nur sehr kurze Belichtungszeiten von 3 bis 5 sec notwendig, so daß eine recht schnelle Durchführung der Analyse möglich ist. Auch die Genauigkeit in quantitativer Hinsicht, mit einem mittleren Fehler von 3 bis 6 %, ist recht gut. *Ruthardt.*

Kenzo Toishi. Some spectro-chemical methods for assay of minerals and applications of these to gold ores. Scient. Pap. Inst. Phys. Chem. Res. Tokyo **38**, 87—99, 1940, Nr. 996/1000. Für die Bestimmung von Gold in Erzen wird eine Abänderung des Lichtbogens nach Mannkopff und Peters vorgeschrieben, indem die beiden Kohleelektroden unter einem Winkel von etwa 45° geneigt sind und das pulverisierte Erz durch einen Trichter dauernd in den Lichtbogen geführt wird. Dadurch wird eine erhöhte Empfindlichkeit erreicht, mit der es möglich ist, noch einen Gehalt von $1 \cdot 10^{-6}$ g Gold per Gramm Material nachzuweisen. Eine Steigerung der Empfindlichkeit wird erzielt, indem der Lichtbogen durch ein Magnetfeld auseinandergezogen wird. An einem bestimmten Teil der dabei auftretenden Bogenflamme ist die Nachweisbarkeit noch größer. *Ruthardt.*

F. de Boer. Quantitative Spektralanalyse mittels des „Abreißbogens". Recueil Trav. chim. Pays-Bas **60**, 5—12, 1941. (Amsterdam, Univ., Lab. Analyt. Scheikde.) Zwecks Untersuchung der Eignung des Abreißbogens nach Gerlach für die quantitative Analyse stellt Verf. fest, daß zwar das Intensitätsverhältnis zweier invarianter Linien (Pb 2802,0 Sn 2850,6) während der Dauer des Einzelbogens wechselt, die Dauer des Einzelbogens aber konstant ist. Die Analysen geringer Mengen Ag in Cu sowie von Cu in Ag ergeben bei Benutzung der Linien Ag 3383/Cu 3247,55 und 3273,97, wobei die Cu-Linien durch einen Drehsektor abgeschwächt werden, bei geringeren Konzentrationen gleiche, bei höheren dagegen schlechtere Werte als beim Arbeiten mit dem Funken erhalten werden. Als Erklärung hierfür werden schlechte Normalisierung der Elektroden, eventuell hervorgerufen durch Oxydation sowie Seigerungseinflüsse angenommen. Hinsichtlich des Types des verwandten Cu-Bogens stellt Verf. fest, daß es sich nicht einfach um einen der von Nottingham beschriebenen Typen handelt, sondern wahrscheinlich zeitlich abwechselnd erst um den einen, dann um den anderen. **Strübing.*

W. Prokofjew. Untersuchung der stylometrischen Bestimmung von Silicium in Stahl, Messing und Duraluminium. C. R. Moskau (N. S.) **29**, 443—447, 1940, Nr. 7. (Staatl. opt. Inst. Lab. Spektralanal.) [S. 1346.] *Ruthardt.*

auenstein und **M. Passer.** Die Bestimmung der Schichtdicke vanischer Überzüge durch Spektralanalyse. Metallwirtsch. 09—215, 1941, Nr. 9. (Berlin, S. & H., AG., Abt. Elektrochem.) [S. 1358.] *Schmellenmeier.*

av **Thanheiser.** Verfahren zur photometrischen Bestimmung Niob und Tantal in Stahl, Ferrolegierungen und llacken. Arch. f. Eisenhüttenw. **14**, 371—380, 1941, Nr. 8; auch Mitt. Kaiser elm-Inst. f. Eisenforsch. Düsseldorf **22**, 255—265, 1940, Lief. 17 (Abh. 408). seldorf, Kaiser Wilhelm-Inst. Eisenforsch.) [S. 1346.] *Ruthardt.*

chneider. Optische Längenmessung bei der Landesaufme. ZS. Ver. Dtsch. Ing. **85**, 233—239, 1941, Nr. 10. (Jena.) [S. 1386.] *Szivessy.*

g **Wendt.** Chromatische Abweichung elektronenoptischer ildungssysteme. ZS. f. Phys. **116**, 436—443, 1940, Nr. 7/8. [S. 1335.] *Picht.*

ögener. Messung der Selbstdiffusion von Flüssigkeiten. f. Elektrochem. **47**, 164—167, 1941, Nr. 2. (Leipzig, Univ., Phys. Chem. Inst.) 317.] *Wirtz.*

lajorana. Su di una nuova azione magneto ottica. Cim. (N. S.) **16**, -398, 1939, Nr. 8. Verf. untersucht an verschiedenen Lösungen, vorwiegend an idalen Eisenlösungen den Einfluß eines magnetischen Feldes auf die Lichtption. Es wurden hierbei Feldstärken bis 18 000 Ø angewandt. Es wurde mit ähnlichem, spektral nicht zerlegten Licht gearbeitet, dessen Intensität mit einer n-Sperrschichtzelle und einem Galvanometer mit zwei Spulen gemessen wurde. Hilfe der zweiten Galvanometerspule wurde jeweils auf den Nullanschlag einellt. Die verwendeten kolloidalen Eisenlösungen lassen sich nach ihrem Vern in zwei Gruppen einteilen. Die Korngröße wird in der ersten Lösung zu · 10^{-6} cm, in der zweiten Lösung zu 10^{-5} cm geschätzt. Beide Gruppen unterden sich von dem dialysierten Eisen. In der ersten Gruppe wird bei longitudim Magnetfeld die Durchlässigkeit um 10 bis 20 v. H. erhöht, bei transversalem urchlässigkeit herabgesetzt, in der zweiten Gruppe dagegen die Durchlässigkeit longitudinalem Feld herabgesetzt und bei transversalem Feld erhöht. Bei der n Gruppe ist die Durchlässigkeitserhöhung etwa doppelt so groß als die Durchgkeitsverminderung, in Übereinstimmung mit theoretischen Überlegungen. Bei zweiten Gruppe ist der Unterschied zwischen der Zu- und Abnahme der Durchgkeit kleiner als bei der ersten Gruppe. In Abhängigkeit vom Magnetfeld nen bei der ersten Gruppe die Wirkungen stärker als proportional mit dem netfeld, möglicherweise quadratisch zu, während bei der zweiten Gruppe gungserscheinungen angedeutet sind. An anderen Flüssigkeiten (untersucht len Lösungen von Eisensalzen verschiedener Konzentration, von Manganm-, Kupfer- und Zinksalzen, sowie Nitrobenzol und andere organische Stoffe, er kolloidale Lösungen von Mangan, Gold, Kupfer, Silber, Schwefel und Selen) die Effekte, wenn überhaupt vorhanden, sehr viel kleiner und höchstens von Größenordnung 10^{-5}. *Schön.*

hi **Kidani.** The effect of the surface strain on the minimum of lectivity of silver. Proc. Phys. Math. Soc. Japan (3) **22**, 750—756, 1940, 0. (Ryojun Coll. Eng., Phys. Inst.) Bei Silber besitzt das Reflexionsvermögen die Wellenlänge 3200 Å ein Minimum. Dieses erfährt nach den Untersuchungen Margenau (diese Ber. **10**, 1731, 1929; **11**, 2781, 1930; **13**, 1799, 1932) eine schiebung, wenn die Silberoberfläche poliert wird. Da aber noch nicht sicherellt ist, unter welchen Bedingungen diese Verschiebung nach größeren bzw. neren Wellenlängen erfolgt, hat sie Verf. bei folgenden verschiedenen Arten

der mechanischen Beeinflussung untersucht: Polieren, Walzen, elastische Spannung. Bei den Versuchen fiel Licht einer Nitralampe mit Quarzfenster unter 10° auf die zu untersuchende Silberoberfläche und gelangte dann auf den Spalt eines Quarzspektrographen. Gleichzeitig mit dem Reflexionsspektrum des Silbers wurde (als Vergleichsspektrum) das Spektrum eines Eisenbogens aufgenommen. Die Wellenlänge für das Minimum der Reflexion des Silbers wurde mikrophotometrisch ermittelt. Beim Altern der Silberoberfläche trat eine Verschiebung des Minimums nach größeren Wellenlängen ein, während durch leichtes Polieren eine Verschiebung von 3220 und 3200 Å erzielt wurde. Durch Erhitzen konnte wieder die Verschiebung nach 3214 Å erreicht werden, während Polieren mit einem wollenen Lappen erneut eine Verschiebung nach kürzeren Wellenlängen bewirkt. Allgemein tritt eine Verschiebung nach kürzeren Wellenlängen durch Polieren und nach längeren Wellenlängen durch Erhitzen und Ätzen (z. B. mit Ammoniumperoxyd) ein. Beim Walzen einer Silberplatte konnte keine Verschiebung des Minimums der Reflexion festgestellt werden. Bei elastischer Deformation einer Silberplatte zeigte sich, daß bei Dehnung eine Verschiebung des Minimums nach längeren Wellenlängen, bei Kompression dagegen nach kürzeren Wellenlängen eintritt. Bei elektrolytisch niedergeschlagener Silberschicht wird diese (wegen der verschiedenen Gitterkonstanten von Elektrodenmaterial und abgeschiedenem Silber) elastisch deformiert. Je nach der hierdurch bewirkten Änderung der Gitterkonstante des Silbers wirkt sich diese Deformation wie eine Dehnung bzw. eine Kompression aus, so daß eine Verschiebung des Minimums nach längeren bzw. kürzeren Wellenlängen eintritt. Verf. versucht, diese Versuchsergebnisse theoretisch zu erklären.

Szivessy.

R. Linke. Über die Brechungsexponenten von PF_5 und OsO_4 und die Dielektrizitätskonstanten von OsO_4, SF_6, SeF_6 und TeF_6. ZS. f. phys. Chem. (B) 48, 193—196, 1941, Nr. 4. Verf. hat die Brechungsexponenten von PF_5 und OsO_4 sowie die Dielektrizitätskonstanten von OsO_4, SF_6, SeF_6 und TeF_6 bestimmt. Zur Messung der Brechungsexponenten n diente ein Zeiß-Interferometer. Der Druck wurde bei PF_5 von 27 bis 314 mm variiert, bei OsO_4 von 2,5 bis 11,9 mm. Die Werte von $n-1$ waren eine geradlinige Funktion des Druckes, so daß die Umrechnung auf Normalbedingungen mit der Zustandsgleichung für ideale Gase erfolgen konnte. Bei diesen Normalbedingungen wurde für $(n_D-1)\cdot 10^4$ erhalten: $6{,}416 \pm 0{,}018$ bei PF_5 und $1{,}113 \pm 0{,}024$ für OsO_4. Die Dielektrizitätskonstante ε wurde bei SF_6, SeF_6 und TeF_6 nur bei einer Temperatur T gemessen, da aus der Molekülkonfiguration auf das Fehlen eines Moments zu schließen ist. OsO_4 wurde, da seine Struktur nicht bekannt ist, bei zwei Temperaturen gemessen, jedoch keine merkliche Differenz gefunden, so daß kein Moment anzunehmen ist. Bei der den Normalbedingungen entsprechenden Konzentration wurde keine Druckabhängigkeit der Polarisation gefunden, so daß auch hier die Umrechnung auf Normalbedingungen mit der Zustandsgleichung für ideale Gase erfolgte. Es wurde für $(\varepsilon-1)\cdot 10^3$ erhalten: 2,108 (bei $T = 292{,}4^0$) für SF_6, 2,481 (bei $T = 293{,}2^0$) für SeF_6, 3,020 (bei $T = 292{,}1^0$) für TeF_6, 2,759 (im Mittel bei $T = 2{,}767^0$ und $T = 2{,}751^0$) für OsO_4. Aus den vom Verf. gefundenen und den in der Literatur erhaltenen Daten wurde die Gesamtpolarisation P und die Elektronenpolarisation P_E berechnet, aus deren Differenz die Atompolarisation P_A resultiert, da die Orientierungspolarisation der beobachteten Stoffe Null ist. Diese Polarisationen wurden in einer Tabelle zusammengestellt und in bezug auf Größe und Verlauf diskutiert.

Szivessy.

D. J. Bell. A determination of the relationship between refractive index and specific rotation in mixtures of 2:3:4:6-tetramethyl α- and β-methyl-d-galactosides. Journ. Chem. Soc.

on 1940, S. 1543—1545, Dez. (Cambridge, Biochem. Lab.) Verf. hat Brechzahl Dehnungsvermögen von Mischungen der α- und β-Form von 2 : 3 : 4 : 6-Tetra-yl-Methyl-d-Galaktosid gemessen. Die Messung des Drehungsvermögens er-e an angenähert 5 %igen wässerigen Lösungen, wobei für alle Versuche der-volumetrische Apparat und dieselbe Polarimeterröhre benutzt wurde. Zur ung der Brechzahlen dient ein Abbesches Refraktometer. Sämtliche Mes-en wurden mit Natriumlicht ausgeführt. Der graphische Zusammenhang hen Brechzahl und Drehungsvermögen ergab sich als gerade Linie und rte in Übereinstimmung mit Hirst und Young (Journ. Chem. Soc. London , S. 1247) ein gutes Homogenitätskriterium, z. B. bei Polysaccharid-Unter-ngen, die sich auf Versuche mit Tetramethylgalaktopyranose beziehen *Szivessy.*

lanle. Nach Untersuchungen von **F. Suppe** und **S. Richter.** Polarisations-bachtung bei der Fluoreszenz und beim Stoßleuchten. . D. Phys. Ges. (3) **20**, 107—108, 1939, Nr. 2. (Göttingen.) Es wird über ver-dene Polarisationsbeobachtungen bei der Fluoreszenz und beim Stoßleuchten htet. Der Polarisationsgrad der Fluoreszenz von Anthracen ist bei gleicher entration im gelösten Zustand stets etwas kleiner als im dampfförmigen. Das ngsmittel gibt nur einen kleinen konstanten Beitrag zur Fluoreszenz. — Aus-ung und Depolarisation der Fluoreszenz durch Fremdgasmoleküle hängen nicht der Masse der Fremdmoleküle, sondern von deren elektronischer Struktur ab, sich aus Messungen an der Quecksilber-Resonanzfluoreszenz bei Zusatz von zw. D_2 ergibt. — Die σ-Komponenten der Linie 2537 im elektrischen Feld kohärent, wie Polarisationsuntersuchungen im Feld zeigen. — Aus der itativen Gleichartigkeit der Polarisation der Neonlinien bei Atom- und Elek-enstoß ergibt sich, daß die Polarisation bei beiden Anregungsarten im wesent-n in gleicher Weise zu deuten ist, wenn auch beim Kanalstrahlleuchten die ältnisse verwickelter sind. Die Geschwindigkeitsabhängigkeit ist in beiden en die gleiche. Die Depolarisation durch Stöße ist beim bewegten Kanalstrahl-ten infolge der die thermische um einige Größenordnungen übertreffenden hwindigkeit der Kanalstrahlteilchen bereits bei sehr viel niedrigeren Drucken erkbar als bei der Fluoreszenz. Bei Anregung ruhender Balmer-Linien durch umkanalstrahlen ist das ruhende *D*-Leuchten stärker polarisiert als das nde *H*-Leuchten. — Die Beeinflussung der Polarisation des bewegten *H*-Kanal-lleuchtens durch ein elektrisches Querfeld wird bestätigt. Da die Polarisation Ne-Kanalstrahlen hierdurch nicht verändert wird, wird geschlossen, daß die trische Beeinflussung der *H*-Linien auf der Aufspaltung der entarteten *H*-Terme -, *p*-, *d*-Niveaus beruht, die verschiedene Lebensdauer haben. Die π-Kompo-en klingen im allgemeinen schneller ab als die σ-Komponenten, so daß die umkanalstrahlen ist das ruhende *D*-Leuchten stärker polarisiert als das hlung beim Eintritt in das Feld parallel zu diesen polarisiert wird. *Schön.*

. **de Roos.** Een opmerking over interferentiefiguren van ke kristalplaatjes. Nederl. Tijdschr. Natuurk. **7**, 430—431, 1940, 18/20. (s'-Gravenhage, Techn. Natuurk. Bur. „Service", Res. Lab.) Bemerkung Verständnis und zur Demonstration von Interferenzbildern dicker Kristall-ten mit starker Doppelbrechung im konvergenten polarisierten Licht. *Laves.*

. **Lowan** and **G. Blanch.** Tables of Planck's variation (richtig: radiation) l photon functions. Journ. Opt. Soc. Amer. **30**, 269—270, 1940, Nr. 6. rzer Sitzungsbericht.) (New York City, Work Projects Admin.) Kurze Angaben r Tabellen der Funktionen des Planckschen Strahlungsgesetzes; berechnet sind Strahlungsintensität des schwarzen Körpers (R) und die entsprechende Inten-der Photonenemission (N), und zwar: R/R_{max}, N/N_{max} als Funktionen von λT;

außerdem die Ausdrücke $R_{0-\lambda}/R_{0-\infty}$ und $N_{0-\lambda}/N_{0-\infty}$, wobei $R_{0-\lambda} = \int_0^\lambda R\,d\lambda$ und $N_{0-\lambda}$ entsprechend definiert ist. Der Bereich von λT reicht in cm · grad von 0,050 bis 2,00. Ferner sind berechnet worden: $R, N, R_{0-\lambda}, N_{0-\lambda}$ für $T = 1000^0$ abs. und λ zwischen 0,50 und 20,0 μ. Schließlich noch: N für λ zwischen 0,25 und 10 μ und T zwischen 1000 und 6000° abs. *Bechert.*

G. L. Polack. Der strahlende Wärmeaustausch in einem strahlenabsorbierenden und zerstreuenden Medium. C. R. Moskau (N. S.) **27**, 8—11, 1940, Nr. 1. (Akad. Wiss. USSR., Inst. Energetik.) [S. 1329.]

G. L. Polack. Gleichungen des Wärmeaustausches in einem strahlenabsorbierenden und zerstreuenden Medium, für eine resultierende Ausstrahlung aufgestellt. C. R. Moskau (N. S.) **27**, 12—16, 1940, Nr. 1. (Akad. Wiss. USSR., Inst. Energetik.) [S. 1329.]

H. Calus and **R. Smoluchowski.** On the heat emission associated with the processes in oversaturated solid solutions („aging"). Phys. Rev. (2) **58**, 205, 1940, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Warsaw Inst. Technol.; Princeton Univ.) [S. 1341.] *Tingwaldt.*

Eugene H. Eyster. The rotational structure of the hydrazoic acid bands in the photographic infra-red. Journ. Chem. Phys. **8**, 135—142, 1940, Nr. 2. (Ann Arbor, Michigan, Univ., Dep. Phys.) Die 1. und 4. Harmonische der Frequenz von NH_3 bei 9547 und 12 412 cm^{-1} wurde spektral mit großer Dispersion photographiert. Die Rotationsstruktur wurde gut aufgelöst und 250 Linien konnten vollständig analysiert werden. Für das Molekül mit den 3 N-Atomen in gradliniger Anordnung und dem H-Atom am Ende der Kette unter einem bestimmten Winkel zur N-Reihe ergaben sich als beste Werte für die Dimensionen N_1—H = 1,012 A, N_1—N_2 = 1,241 A, N_2—N_3 = 1,128 A, Winkel HN_1N_2 = 110° 52′. *Reinkober.*

S. E. Whitcomb, H. H. Nielsen and **L. H. Thomas.** Normal vibrations of chains of similar and similarly situated dynamical systems and the infra-red spectrum of undecane. Journ. Chem. Phys. **8**, 143—152, 1940, Nr. 2. (State Univ. Columbus, O., Mendenhall Lab. Phys.) Die Theorie für die Schwingungen sehr langgestreckter Moleküle (Endschwingungen, bei denen die Amplituden von den Endgliedern nach der Mitte zu abnehmen und Kettenschwingungen, bei denen sie auf der Länge des Moleküls nach Art einer stehenden Welle wechseln) wird auf Paraffin-Moleküle angewandt. Experimentell wird das Spektrum von Undekan als genügend langes Molekül, das trotzdem noch leicht genug ist, um bei geeigneter Versuchstemperatur noch einen für das Absorptionsspektrum genügenden Dampfdruck zu geben, zwischen 1 und 15 μ aufgenommen. Es weist in diesem Gebiet 31 Banden auf. Der Vergleich des Spektrums mit der Theorie ermöglicht es, unter Benutzung bekannter Konstanten alle beobachteten Banden bis auf drei als Grundfrequenzen, Oberschwingungen und einfache Kombinationsschwingungen darzustellen. *Reinkober.*

M. Nicolet. Überlegungen über die Identifizierung verbotener Atomübergänge in den Aurora- und Nachthimmelspektren. Bull. Cl. Sci. Acad. roy. Belgique (5) **25**, 81—86, 1939. (Arosa, Lichtklimat. Obs.) [S. 1396.] **Nitka.*

Enrico Abbolito. Die Methode des „Spektralbildes" mit Hilfe von Röntgenstrahlen zur Analyse von Mineralien. Ric. sci. Progr. tecn. Econ. naz. **11**, 856—860, 1940. Verf. behandelte das Verfahren von Hamos, wonach eine auf ihre Bestandteile zu untersuchende Substanz zur Emission der

kteristischen Röntgenstrahlung angeregt wird. Durch einen fokussierenden ll werden die unter einem bestimmten räumlichen Öffnungswinkel ausgehen- Strahlen auf einer photographischen Platte vereinigt, und zwar jede Wellen- an einem bestimmten Punkt, so daß man aus der Anwesenheit bzw. dem n bestimmter Röntgenlinien auf die Zusammensetzung der Substanz schließen Die Methode beschränkt sich in ihrer Anwendung auf den Nachweis solcher ente, deren charakteristische Strahlung in dem Wellenlängengebiet zwischen d 2,7 Å liegt. Als fokussierender Kristall dient meist ein gebogener Glimmer- ll. *Nitka.

oos und **K. H. Hellwege**. Über die wahre Linienbreite und llatorenstärke der Linien des Europiumsulfats. (Berichti-) Ann. d. Phys. (5) **39**, 128, 1941, Nr. 2. (Göttingen, Univ., II. Phys. Inst.) ese Ber. S. 1073. *P. Schulz.*

manouchi, **T. Inui** and **A. Amemiya**. Excitation of metastable states xygen atom by electron impact. Proc. Phys.-Math. Soc. Japan (3) 47—854, 1940, Nr. 10. (Tokyo, Imp. Univ., Fac. Eng., Cooperat. Res. Inst.) 92.] *Ritschl.*

ehnert. Lichtanregung durch Stoß von Caesiumionen in htem und schwerem Wasserstoff. Verh. Dtsch. Phys. Ges. (3) **20**, 126, 1939, Nr. 2. (Darmstadt.) Es wurde die Lichtanregung beim Stoß von umionen gegen leichten und schweren Wasserstoff untersucht und die An- ngsfunktion von H_α, H_β, H_γ, D_α, D_β und D_γ sowie einiger Caesiumfunken- im Bereich zwischen 2500 und 25 000 Volt gemessen. Die der Wasserstoff- haben ein Maximum, das für H_α bei 19 000 und für D_α bei 17 000 Volt liegt. die höheren Linien der Serie ist es nach größerer Energie der stoßenden verschoben. Bei gleicher Energie der stoßenden Ionen werden die *D*-Linien stärker angeregt als die entsprechenden *H*-Linien. Die Anregungsfunktion gemessenen Caesium-Funkenlinien besitzen im untersuchten Spannungsgebiet kein Maximum. Die Anregung der Caesiumlinie ist beim Stoß gegen D_2 er als beim Stoß gegen H_2. Bei gleicher Relativgeschwindigkeit regt D_2 die umlinien stärker an als H_2, bei gleicher Energie dagegen H_2 stärker als D_2. leinen Energien gehen die Anregungsfunktionen der Caesiumlinien durch D_2 H_2 ineinander über. In diesem Bereich hängt die Anregung nicht mehr von Masse ab. Die Befunde stimmen qualitativ mit dem Döpelschen Stoßmodell ein. *Schön.*

Hanle. Nach Versuchen von **W. Hanle, W. Kirchhoff** und **O. Maercks**. Vor- rung von Apparaten zur Messung der Abklingzeiten von ktrallinien, der Relaxationszeit beim Kerr-Effekt und Nachweis der Trägheitslosigkeit des Faraday-Effektes. . Dtsch. Phys. Ges. (3) **20**, 105—106, 1939, Nr. 2. (Göttingen.) Das von rcks beschriebene Fluormeter wurde dadurch verbessert, das Fluoreszenz- Streulicht gleichzeitig in die Ebene des Schallwellenbildes abgebildet en. Abklingzeit der Fluoreszenz des Scheibeschen Pseudoisocyanins ist er als $0{,}5 \cdot 10^{-9}$ sec, kleiner also als jede bisher bekannte Abklingzeit. der Anisotropie-Kerr-Effekt besitzt eine Trägheit, wie die Messungen der kationszeiten von Flüssigkeiten nach der Ultraschallmethode zeigen. Da- n ist der Faraday-Effekt sowohl bei den diamagnetischen Stoffen Wasser, r, Benzol, Polyol, Nitrobenzol, Glycerin, Zinntetrachlorid und Titan-Tetra- id, wie auch bei den paramagnetischen Lösungen von Cernitrat, Eisenchlorid Ferricyankalium trägheitsfrei. Auch hier hatte die Methode eine Empfindlich- von $0{,}5 \cdot 10^{-9}$ sec. *Schön.*

Frances G. Wick and **Mabel S. Vincent.** Luminescence excited by exposure to neutrons. Phys. Rev. (2) **58**, 578, 1940, Nr. 6. (Poughkeepsie, N. Y., Vasar Coll., Dep. Phys.) Da Neutronen beim Auftreffen auf Materie Prozesse auslösen, bei denen α-, β- und γ-Strahlen ausgesandt werden, die ihrerseits wieder die Eigenschaft haben, gewisse Substanzen zu Lumineszenz anzuregen, können die Verff. bei Bestrahlung dieser Substanzen mit Neutronen ebenfalls Lumineszenz nachweisen. Dieser Effekt wird verstärkt, wenn das lumineszierende Material möglichst Elemente enthält, die besonders stark auf Neutronen ansprechen und ferner schwere Elemente, die geeignet sind, entstehende γ-Strahlen stärker zu absorbieren. Ferner erregen langsame Neutronen stärkere Lumineszenz als schnelle Neutronen. *Rehbein.*

Maurice Déribéré. Luminescenzuntersuchungen natürlicher Edelsteine und ihrer Imitationen. Ann. Chim. analyt. Chim. appl. (3) **22**, 144—147, 1940. Ganz allgemein gilt, daß die Lumineszenz natürlicher Edelsteine hinsichtlich ihrer Farbe und Intensität in Abhängigkeit von ihrem Fundort starken Schwankungen unterliegt. Die stärkste Fluoreszenz wird beim kristallinen Diamant und Rubin beobachtet. Der Diamant spricht nicht nur auf Kathoden-, Radium- und UV-Strahlen an, sondern zeigt bisweilen auch Triboluminesenz und Phosphoreszenz; die beobachteten Farbtöne liegen meist im gelbgrünen bis blauen Gebiet. Rubin leuchtet immer rot sowohl bei Kathodenstrahl- als auch bei UV-Anregung. Besonders lebhaft ist die Fluoreszenz der Proben von Birma, schwächer fluoreszieren die von Siam und die synthetischen Steine. Adular ist wegen intensiver Triboluminesenz bemerkenswert; Phenakit zeigt merklich blaue Kathodofluoreszenz, Kunzit gelbliche Fluoreszenz bei Anregung durch Kathoden-, Röntgen- und UV-Strahlen. Weniger stark ist die karmesinrote Kathodofluoreszenz des Smaragds, die rosafarbene Fluoreszenz des Leukophans und die gelbe des gelben Topases (Aluminiumfluorsilikat), die desto schwächer erscheint, je reiner das Material ist. Äußerst schwach leuchten Aquamarine, Saphir und Beryllvarietäten. Aus den Ausführungen des Verf., die durch mehrere in Tabellenform dargebotene Beobachtungen ergänzt werden, geht unter anderem die Bedeutung derartiger Fluoreszenzuntersuchungen für die Unterscheidung echter Steine von ihren Imitationen als kriminalistisches Hilfsmittel hervor. Ähnliches gilt auch für Perlen, bei denen zwar natürliche und Zuchtperlen nicht durch Fluoreszenzuntersuchungen, wohl aber auf Grund ihres unterschiedlichen Verhaltens in durchfallendem Licht unterschieden werden können. Während nämlich bei der natürlichen Perle der Kern eine andere Durchlässigkeit als der äußere Saum besitzt, treten solche Unterschiede bei der Zuchtperle nicht auf. **Strübing.*

René Audubert et **Charles Racz.** Sur la vie moyenne de l'azote obtenu par électrolyse des solutions de N_3Na. Bull. Soc. Chim. de France (Mém.) (5) **7**, 907—914, 1940, Nr. 7/12. Bei einer ganzen Reihe von Reaktionen, bei denen elementarer Stickstoff entsteht, wurde das Auftreten aktivierten Stickstoffs beobachtet, dessen Übergang in gewöhnlichen N_2 von ultravioletter Strahlung begleitet wird und dessen Lebensdauer, je nach der Reaktion, bei der gebildet wird, verschieden lang ist. Bereits früher wurde von dem Verf. und seinen Mitarbeitern die bei der thermischen Zersetzung der Salze der Stickwasserstoffsäure auftretende Emission ultravioletter Strahlen untersucht. Aufgabe der vorliegenden Arbeit war es, mit Hilfe eines Photozählers die Lebensdauer des bei der elektrolytischen Zerlegung von N_3Na entstehenden aktivierten N_2 zu bestimmen, die zu $2{,}5 \pm 2{,}0 \cdot 10^{-3}$ sec gefunden wurde. Diese Form metastabilen Stickstoffs, die von Strutt gefunden wurde, zeichnet sich sowohl durch ihre Lebensdauer wie durch die Wellenlängen der ausgesandten Strahlen aus. *v. Steinwehr.*

öd, Th. Schachowskoy and H. Pfeifer. Über die Beeinflussung der ntabsorption von Cr-III durch polare Gruppen einiger anischer Verbindungen. Kolloid-ZS. 94, 328—333, 1941, Nr. 3. (Karls- T. H.) Als Beitrag zur Theorie der mineralischen Gerbung wurden die tren von Chromichloridlösungen mit bestimmtem p_H, ihre Veränderung beim n und ihre Beeinflussung durch Zusätze von Verbindungen mit polaren pen untersucht. Weder bei Aceton noch bei Dimethylamin konnte ein Einfluß nden werden. Die Änderung des Spektrums durch Harnstoff und Äthylen- in wird zwar auf Komplexbildung zurückgeführt, doch wird gezeigt, daß diese plexe nicht stabil sind und bei der Gerbung von Gelatine wohl nicht für die nderung des Absorptionsspektrums verantwortlich sein können. Möglich bleibt intensivere Wirkung bei gleichzeitiger Anwesenheit von Carbonyl- und Amino- Iminogruppe. *Kortüm-Seiler.*

öd. Th. Schachowskoy und Th. de Chezaulx Meyer. Lichtabsorptions- sungen an Chromsalzlösungen in Gegenwart von einigen ren bzw. ionogenen Gruppen. Kolloid-ZS. 94, 333—348, 1941, . (Karlsruhe, T. H.) Gelatine bewirkt zwar eine Änderung der Intensität der absorption des Chromions, läßt aber die Lage unverändert. Wird Gelatine im klaven abgebaut und dann dialysiert, verhält sich der nichtdiffusible Anteil wie Gelatine, während die diffusiblen Bestandteile auch eine Verschiebung der en bewirken. Die Änderung der Lichtabsorption durch Gelatine kann weder Carbonyl- noch durch Aminogruppen allein hervorgerufen sein, ebensowenig Carboxylgruppen allein, wie Parallelversuche mit Essigsäure zeigen. Es en ausführlich die für den Gerbeprozeß in Frage kommenden Verknüpfungs- ichkeiten zwischen basischen Chromverbindungen und Gelatine- bzw. Kollagen- gaten diskutiert. Ausschlaggebend ist hierbei wahrscheinlich eine Gesamt- ung der verschiedenen Gruppen, wobei nicht nur komplexartige, sondern auch nvalenzartige Kräfte, sowie die kolloide Beschaffenheit eine Rolle spielen. Es en die Fragen erörtert, wie weit für den Gerbeprozeß auch andere Metall- ndungen, auch niedrigerer Wertigkeit, in Frage kommen und ob die Bildung kerniger Aggregate des Zentralatoms erforderlich ist. *Kortüm-Seiler.*

D. Biquard et P. Grammaticakis. Contributions à l'étude de l'ab- tion dans l'ultraviolet moyen des phénylhydrazides de lques diacides. Bull. Soc. Chim. de France (Mém.) (5) 7, 766—774, 1940, 12. (Sorbonne, Lab. Chim. Organ.) Es wird eine Reihe von Phenylhydraziden asischer Carbonsäuren in Alkohollösung spektrographisch untersucht. Die tren stimmen mit denen der Phenylhydrazide einfacher Carbonsäuren überein. ne Abweichungen lassen sich durch die gegenseitige Beeinflussung der zwei mophore im gleichen Molekül, bzw. durch die Ringbildung deuten. Es wird f hingewiesen, daß auf Grund der Absorptionsspektren unter Umständen sse über die Struktur von verschiedenen möglichen Phenylhydraziden gezogen en können. *Kortüm-Seiler.*

Nakamiya and Kiyoto Koizumi. Studies on the absorption spectrum qualene. Scient. Pap. Inst. Phys. Chem. Res. Tokyo 38, 1941, Nr. 1008/1011, ge Bull. Abstracts 20, 8, 1941, Nr. 2. Chromatographisch gereinigtes Squalen keine selektive Lichtabsorption auf. Bei der fraktionierten Destillation des n Squalens lassen sich dagegen sowohl im Vorlauf, wie im Nachlauf diskrete rptionsbanden nachweisen. Der Nachlauf dürfte aus einem Isomeren oder meren des Squalens bestehen. *Kortüm-Seiler.*

R. Loofbourow and Miriam M. Stimson. Ultra-violet absorption ctra of nitrogenous heterocyclic compounds. Part I. Effect

of p_H and irradiation on the spectrum of adenine. Journ. Chem. Soc. London 1940, S. 844—848, Juli. (Cincinnati, O., Inst. Divi Thomae, Res. Lab.; Adrian, Michigan, Siena Heights Coll.) Das Spektrum von Adenin (als Sulfat in wässeriger Lösung) zeigt eine beträchtliche p_H-Abhängigkeit sowohl in der Lage wie auch in der Höhe der Absorptionsbanden. Diese Abhängigkeit wird auf die Amidintautomerie ($N{=}C{-}NH_2 \rightleftarrows NH{-}C{=}NH$) des Adeninmoleküls in der 1,6-Stellung zurückgeführt. Vielstündige Bestrahlung der Lösungen mit UV-Licht bewirkt nur eine ganz geringe Abnahme der Absorption. *Kortüm-Seiler.*

A. M. Buswell, Karl F. Krebs and **W. H. Rodebush.** The infrared absorption of proteins in the 3 μ region. XII. Journ. Phys. Chem. **44**, 1126—1137, 1940, Nr. 9. (Urbana, Ill., Univ. Dep. Chem.) Die ultraroten Absorptionsspektren von 16 untersuchten Proteinen weisen bei 3,4 μ eine Bande auf, die der C-H-Bindung entspricht, und zwei Banden bei 3 μ und 3,22 μ, die auf NH-O-Wasserstoffbindungen zurückgeführt werden. Von den letzteren entspricht die 3 μ-Bande der einfachen NH-O-Bindung, während die 3,22 μ-Bande durch Zusammenwirken zweier NH-O-Bindungen unter Ringschluß zustande kommt. Sie ist entsprechend bei den natürlichen Proteinen viel schwächer, da dort zwischengelagertes Wasser die Ringbildung verhindert. Salmin besitzt außer den erwähnten Absorptionsbanden eine vierte, die den im Molekül vorhandenen überschüssigen (nicht durch Wasserstoffbindung festgelegten) NH_2-Gruppen zugeordnet wird. Das gleiche Spektrum müßte noch bei anderen Proteinen vorhanden sein, die nichtpeptidartigen Stickstoff enthalten. Der Wasserstoffbindung, die einer Anlagerung von Hydratwasser entspricht, sollte eine Bande bei 2,96 μ angehören. Sie läßt sich in den untersuchten Spektren neben der 3 μ-Bande als Inflexion oder auch nur als Verbreiterung nachweisen. Die Proteine wurden in Form dünner Filme untersucht, die durch Verdampfen geeigneter Lösungen hergestellt wurden. *Kortüm-Seiler.*

Katsumoto Atsuki and **Tomio Takata.** Spectrochemical researches on xanthate. I—III. Journ. Soc. Chem. Ind. Japan **43**, 394 B—402 B, 1940, Nr. 11. (Tokyo Univ. Eng., Dep. Appl. Chem.) Die Spektren einer Reihe von Xanthogenaten weisen ziemlich übereinstimmende Form mit zwei Banden und dem Anstieg zu einer dritten Bande auf. Auch das Spektrum von Viskose, das heißt Cellulosexanthogenat, weist gleiche Struktur und Lage der Banden auf. Das Spektrum stellt also ein Mittel zur Reinheitsprüfung der Viskose dar. Nach verschiedenen Methoden hergestellte und gereinigte Viskosepräparate werden so auf bestimmte Verunreinigungen geprüft. Ebenso werden die Veränderungen der Viskose beim Reifungsvorgang an Hand des Spektrums verfolgt. *Kortüm-Seiler.*

N. A. Waljaschko und **W. I. Blisnjukow.** Absorptionsspektra von N-Phenylderivaten des Pyrazolons im Ultraviolett. I. Phenylhydrazin. Journ. Chim. gén. (russ.) (72) **10**, 1280—1299, 1940. (Charkow, Chem.-technol. Kirow-Inst., Lab. org. Chem.) [Orig. russ.] Es werden die Absorptionskurven von Phenylhydrazin in Hexan, Wasser und Alkohol aufgenommen. In Hexan verändert sich die Absorption schnell, in Alkohol allmählich. Daraus schließen Verff. auf den Übergang der Hydrazo- in eine Diazostruktur: $\geqslant C{-}NH{-}NH_2 \rightleftarrows > C{=}N{-}NH_2$. Durch HCl wird der umgekehrte Vorgang veranlaßt. Durch sehr geringe Mengen wird der Vorgang verlangsamt, jedoch nicht ganz verhindert. Dies deutet auf Tautomerie hin; dadurch erklärt sich dann auch der Sprung der Löslichkeit in Wasser von 19,6 bis 19,8°. — Aus dem Absorptionsspektrum in HCl-saurer alkoholischer Lösung geht hervor, daß Phenylhydrazin nur ein Äquivalent HCl binden kann unter Bildung der Verbindung $C_6H_5{-}NH{-}NH_3Cl$ mit Hydrazostruktur. Beim Stehen dieser Lösung gehen 44 % in die Hydrazoform über, 12 % bleiben Diazoform, der Rest befindet sich in verlangsamter Umwandlung

gibt daher kein Spektrum. — Die Ähnlichkeit des Phenylhydrazinspektrums em des K-Antidiazotats weist auf Vorhandensein von syn-Antiisomeren hin, die aus der Diazoform entstehen. — Es wird eine Reihe von Strukturformeln für Phenylhydrazin entwickelt. *Derjugin.*

. **Waljaschko** und **W. I. Blisnjukow.** Absorptionsspektren von henylderivaten des Pyrazolons im Ultraviolett. II. Antiin, Aminoantipyrin und Dimethylaminoantipyrin. Journ. . gén. (russ.) (72) **10**, 1343—1362, 1940. [Orig. russ.] (I. vgl. vorstehendes Ref.) Absorptionskurve von Antipyrin gleicht sehr der des Phenylhydrazins. Auf ld der Absorptionsspektren kann angenommen werden, daß die Absorption ı das konjugierte System O=C—CH=C—CH stattfindet; außerdem weisen die rptionslinien auf das Vorhandensein der Hydrazo- und Diazoform des Phenylazins hin; dabei wird das Absorptionsspektrum des Pyrazolonringes nicht beitet. Na-Alkoholat hat fast keinen Einfluß auf das Spektrum. Unter dem uß größerer Mengen HCl geht das Antipyrin und seine Derivate in das nyl-3-methyl-5-chloropyrazol-2-chlormethylat (I) und die entsprechenden Deriüber. Für I werden eine Darstellungsmethode angegeben und die Absorptionsn aufgenommen. Es werden außerdem die Absorptionskurven für Antipyrin las Amino- und Dimethylaminoderivat in Hexan, Alkohol, Alkohol + HCl und lkoholatlösung aufgenommen und einige Möglichkeiten der Struktur des Antis erörtert. *Derjugin.*

Lore Gauditz. Übersterische Hinderung. ZS. f. phys. Chem. (B) **48**, 237, 1941, Nr. 4. (Halle, Univ., Inst. Phys. Chem.) [S. 1339.] *Kortüm-Seiler.*

ubeau und **L. Thaler.** Versuche zur quantitativen Ramanktralanalyse. ZS. f. Elektrochem. **47**, 150—151, 1941, Nr. 2. (Göttingen.) ag über die Erfahrungen, die bei Untersuchung binärer Gemische, bei denen tilfe des Raman-Effektes durch quantitative Intensitätsmessungen das Mischungsiltnis bestimmt werden soll, gemacht wurden. Man kann die Bestandteile der ung im Bereich von 5 bis 95 % auf im Mittel 1,2 % genau bestimmen. Störend t der Umstand, daß die Intensität der Linien nicht immer proportional der entration ist, was auf die Einwirkung zwischenmolekularer Kräfte auf die ıfähigkeit geschoben wird. Anschließend an den Vortrag Diskussion mit eren Ausführungen von A. Simon. *K. W. F. Kohlrausch.*

. **T. Conn, E. Lee** and **G. B. B. M. Sutherland.** Investigations on the ration spectra of certain condensed gases at the tempeıre of liquid nitrogen. I. Experimental methods. A. Infra- spectra. Proc. Roy. Soc. London (A) **176**, 484—493, 1940, Nr. 967. (Camge, Lab. Phys. Chem.) Vgl. diese Ber. S. 1202.

e, G. B. B. M. Sutherland and **Cheng-Kai Wu.** Investigations on the ration spectra of certain condensed gases at the tempeıre of liquid nitrogen. II. The infra-red and Raman spectra ydro- and deuterochloric acid at liquid nitrogen tempeıres. Proc. Roy. Soc. London (A) **176**, 493—504, 1940, Nr. 967. Vgl. diese S. 1202. *K. W. F. Kohlrausch.*

chiro Mizushima, Yonezo Morino, Yasuo Kitasato and **Shizuo Nakamura.** nan effect in ethanol, monodeutero-ethanol and hexatero-ethanol. Proc. Imp. Acad. Tokyo **16**, 549—554, 1940, Nr. 10. (Tokyo ., Fac. Sci., Chem. Inst.) Es werden die Raman-Spektren von $H_5C_2 \cdot OH$, H_5C_2 $D_5C_2 \cdot OD$ mit großer Dispersion aufgenommen und die Ergebnisse diskutiert: enn aus den Kettenfrequenzen 434, 882, 1050 von $H_5C_2 \cdot OH$ mit den Formeln

eines Valenzkraftsystems die Kraftkonstanten, und mit diesen dann die Kettenfrequenzen für $D_5C_2 \cdot OD$ (beide Systeme als Dreimassenmodelle aproximiert) berechnet werden, dann erhält man als Erwartungswert 407, 815, 947, während die Werte 373, 734, 901 oder 969 beobachtet wurden. Diese Nichtübereinstimmung wird auf die Vernachlässigung des Mitschwingens der CH-Bindungen zurückgeführt. 2. In C_2H_5OD wird eine nicht ohne weiteres erklärbare Frequenz 1304 gemessen. 3. In H_5C_2OH wird die zum assoziierten Molekül gehörige ν(OH)-Frequenz bei 3350 (Band) gefunden; überdies tritt bei 3638 eine schwache, zum nichtassoziierten Molekül gehörige ν(OH)-Frequenz auf, deren Intensität in CCl_4- oder Hexanlösung zunimmt. Die δ(OH)-Frequenz kann nicht lokalisiert werden. *K. W. F. Kohlrausch.*

Minoru Kobayasi and **Ryôyû Utiyama.** On the interaction of mesons with radiation fields. Proc. Phys.-Math. Soc. Japan (3) **22**, 882—898, 1940, Nr. 11. (Osaka Imp. Univ., Fac. Sci., Phys. Inst.) [S. 1392.] *Jensen.*

Herbert Graewe. Prüfung der Durchlässigkeit von Metallen für Röntgenstrahlen (Filterung). Unterrichtsbl. f. Math. u. Naturwiss. **47**, 78—81, 1941, Nr. 4. (Halle a. d. S.) Wiedergabe einiger röntgenspektrographischer Aufnahmen, in denen anschaulich die wellenlängenabhängige Absorptionseigenschaft verschiedener Filtermaterialien und verschiedener Filterdicken zum Ausdruck kommt. *Nitka.*

B. Dain and **E. Liberson.** Photochemical reaction in the region of electron affinity spectrum of chromous ions in solution. C. R. Moskau (N. S.) **28**, 228—230, 1940, Nr. 3. (Dnjepropetrovsk, Acad. Sci., Pissarjewsky Inst. Phys. Chem.) Bei Bestrahlung mit Licht von $\lambda < 3000$ Å entwickelt sich aus sauren Chromosulfatlösungen Wasserstoff. Es wird angenommen, daß es sich bei dem primären Vorgang um die Abgabe eines Elektrons durch das Chromoion an die umgebende Hydrathülle handelt. Die primäre Entstehung eines angeregten Zustandes ist unwahrscheinlich. Der Temperaturkoeffizient der Reaktion beträgt nahezu eins. Eine Hartley-Baly-Aufnahme der Lösung zeigt ein Ansteigen der Lichtabsorption von 2900 Å an gegen kürzere Wellen. *Kortüm-Seiler.*

George A. Freeman. Trends in high-intensity mercury lamps. Electr. Eng. **59**, 444—447, 1940, Nr. 11. (Bloomfield, N. J., Westinghouse Electr. Manuf. Co.) Es wurden die in den USA. hergestellten Quecksilberhochdrucklampen beschrieben und die technischen Schwierigkeiten bei ihrer Entwicklung kurz skizziert. Die Hauptdaten der Lampen sind in der folgenden Tabelle enthalten:

Lampentype	Leistungsaufnahme Watt	Druck at	Ausbeute lm/Watt	Max. Leuchtd. Sb
A—H 1 Glas	400	1	40	50
A—H 2 Glas	250	0,5	30	50
A—H 3 Quarz	85	25—30	35	900
A—H 4 Quarz	100	8—10	35	400
A—H 4 Quarz (geschwärzt)	100	8—10	—	
S 4 Quarz (für Bestrahlungszwecke)	100	8—10	35	400
A—H 5 Quarz	250	4—5	40	300
A—H 6 Quarz (wassergekühlt)	1000	75—80	65	30 000

P. Schulz.

E. L. J. Matthews. Die Mischlichtlampe und sonstige Quecksilberlampen mit verbesserter Farbwiedergabe. Philips' Techn. Rundschau **5**, 349—355, 1940, Nr. 12. Die Arbeit gibt eine Übersicht über die von Philips hergestellten Hochdruckquecksilberlampen, von denen zwei Typen als reine Quecksilberdampflampen, zwei weitere als Quecksilberdampflampen mit Farbverbesserung durch zusätzliches Fluoreszenzlicht (Leuchtstoff auf der Kolben-

wand) gebaut werden, während die fünfte eine sogenannte Mischlichtlampe bei der die Quecksilberentladung in Reihe mit einer Wolframwendel in einem einsamen Lampenkolben betrieben wird, die nicht nur an Stelle der sonst tigten Drossel als Vorschaltwiderstand dient, sondern durch ihr Licht eine rechend gute Farbwiedergabe verbürgt. Der Lichtstromanteil der Wolfram-del beträgt 50 %. Da die Wendel beim Einschalten der Lampe kurzzeitig stark lastet wird, richtet sich die Lebensdauer der Mischlichtlampe nach der Zahl vorkommenden Schaltungen; sie beträgt jedoch 2000 Std., wenn die Lampe nach n Einschalten im Mittel 3 Std. gebrannt wird. Die Mischlichtlampe nimmt Watt auf und liefert 5500 Hlm. — Der Schluß der Arbeit behandelt die tralen Eigenschaften der verschiedenen Quecksilberdampflampen und zeigt die tralen Lichtstromanteile in verschiedenen Abschnitten des sichtbaren Spektral-tes im Vergleich zum mittleren Tageslicht, zum Sonnenlicht und zum normalen lampenlicht. *Dresler.*

Köber. Untersuchung der extrafovealen Empfindlichkeits-welle des Auges unter Anwendung auf die stereoskopische jektion mit polarisiertem Licht. ZS. f. wiss. Photogr. **39**, 203 2, 1940, Nr. 11/12. (Dresden.) Die zur stereoskopischen Projektion benutzten risatoren müssen einen genügend hohen Polarisationsgrad besitzen, damit die h das Restbild erzeugte Leuchtdichte nicht als Zusatz-Leuchtdichte zu der des tbildes wahrgenommen werden kann. Da das Restbild im wesentlichen von heren Teilen der Netzhaut wahrgenommen wird, wurde zur Bestimmung der ssigen Restbild-Leuchtdichte die Sehschwelle der der Fovea benachbarten Netz-teile bei gleichzeitiger Adaptation der Fovea an die Leuchtdichte des Haupt-s ermittelt. Unter gleichzeitiger Variation der Versuchsbedingungen hinsichtlich e und Leuchtdichte des Objektes im dunklen Bildfeld bzw. der Bildfeldleucht-e bei bestimmtem Objekt und der Objekt-Leuchtdichte bei bestimmter Bildfeld-htdichte wurden die Schwellenwerte der Testbilder in einem Bildfeld in Ab-igkeit vom Abstand der Teilbilder bestimmt. Aus diesen Messungen wurde die rigst mögliche Sehschwelle entnommen und daraus der erforderliche Polari-nsgrad für die Polarisatoren errechnet. Um selbst bei kritischsten Projektions-ältnissen keine störenden Restbilder zu erhalten, muß der Polarisationsgrad % betragen. Derartig gute Polarisatoren sollen insbesondere als Großflächen-risatoren heute herstellbar sein. — Die bei den Versuchen benutzte Meß-ratur wird in der Arbeit ausführlich beschrieben. *Dresler.*

. **Lasareff et Z. V. Boulanova (Alksnit).** Sur les fluctuations de sibilité de la vision périphérique au cours de l'excita-n successive de l'oeil droit et de l'oeil gauche. C. R. Moskau .) **29**, 372—375, 1940, Nr. 5/6. (Acad. Sci., Lab. Biophys.) Es wird untersucht, die in den Zentren des peripheren Sehens beobachteten Schwankungen der rschiedsempfindlichkeit sich, wenn sie an einem Auge beobachtet werden, im anderen Auge nachweisen lassen. Es wird ein weitgehender Synchronismus estellt. Als Ursache hierfür wird eine Diffusion der bei Erregung der Seh-enzentren gebildeten Ionen von einer Nervenzelle zur anderen angenommen. *Dresler.*

rösch. Beiträge zur praktischen Farbmetrik. ZS. f. Elektrochem. 18—19, 1941, Nr. 1. (Wetzlar.) Kurze Übersicht über die Grundlagen des nblattes DIN 5033 und einige Geräte und Meßmethoden, die die Kennzeichnung Farbreizen nach diesem Normblatt gestatten. *Dresler.*

Pirschle. Mittelwellige UV-Strahlung als Klimafaktor für hgebirgspflanzen. Naturwissensch. **29**, 165—166, 1941, Nr. 11. (Berlin-em, Kaiser Wilhelm-Inst. Biol.) [S. 1403.] *H. Israël.*

7. Astrophysik

Henry Morris Russell. The time-scale of the universe. Science (N. S.) **92**, 19—27, 1940, Nr. 2376. (Princeton, Univ.) Verf. diskutiert die Frage der „Zeitskala" des Universums. Die verschiedenen Methoden zur Bestimmung der „Zeitskala" (Radioaktivität, Hubble-Effekt, gegenseitige Beeinflussung in Sternhaufen), die alle zu Zeiten der Größenordnung von 10^9 bis 10^{10} *a* führen, wurden besprochen und der von Jeans erschlossenen Lang-Zeitskala von $5 \cdot 10^{12}$ *a* gegenübergestellt. *Houtermans.*

Constantin Popovici. Sur une modification de la loi Newton Coulomb. C. R. Acad. Roum. **4**, 359—367, 1940, Nr. 5/6. *Becherl.*

H. Kobold. Untersuchung des Metallthermometers des Straßburger Heliometers. Astron. Nachr. **269**, 117—118, 1939, Nr. 2. (Kiel.) *Dede.*

Jens P. Möller. Tafeln zur Reduktion gemessener Differenzen in Rektaszension und Deklination auf Differenzen der mittleren Örter, bezogen auf das Äquinoktium des Jahresanfangs. Astron. Nachr. **270**, 29—35, 1940, Nr. 1. (Kopenhagen.) *Dede.*

C. Hoffmeister. Die Extinktion in Windhuk. Astron. Nachr. **270**, 153—166, 1940, Nr. 4. (Sonneberg.) [S. 1404.] *N. Richter.*

Albert Arnulf, Daniel Chalonge et **Georges Déjardin.** Sur la distribution de l'énergie dans le spectre continu du soleil entre 4500 et 3300 Å. C. R. **210**, 325—327, 1940, Nr. 9. Mit einem Quarzspektrographen großer Dispersion (6 bis 20 Å/mm) wurde das ultraviolette Sonnenspektrum im Bereich 3000 bis 4500 Å auf der Beobachtungsstation am Jungfraujoch an das geeichte Spektrum einer Wasserstofflampe angeschlossen. Zur Kontrolle der atmosphärischen Verhältnisse dienten nächtliche Sternbeobachtungen, deren Auswertung Übereinstimmung mit den theoretischen Formeln von Rayleigh ergab. Zur Festlegung der Intensitätsverteilung im Sonnenkontinuum wurden nur Wellenlängen herausgesucht, in denen das Kontinuum zwischen den Absorptionslinien möglichst einwandfrei erfaßt werden konnte. Die auf den schwarzen Körper bezogenen Helligkeiten lassen sich durch einen Gradienten darstellen, die zugehörige Farbtemperatur beträgt etwa 6200° K. Es wurde das Licht der ganzen Sonnenscheibe benutzt, auf das Zentrum der Scheibe umgerechnet erhält man 6600° K. Dies steht im Gegensatz zu dem unsicheren Ergebnis von Mulders, der nur 4850° K für das UV von 3000 bis 4000 Å errechnet, während für Wellenlängen zwischen 4000 und 7000 Å 7140° K angegeben wird. *Wellmann.*

W. Brunner. Provisorische Züricher Sonnenflecken-Relativzahlen für das vierte Vierteljahr 1940. Meteorol. ZS. **58**, 67, 1941, Nr. 2 (Zürich, Eidgen. Sternw.) *Dede.*

Fernando Sanford. The active region on the sun's surface. Science (N. S.) **92**, 309—310, 1940, Nr. 2388. [S. 1393.]

Takao Sato. On the corpuscular eclipse of Sept. 21st, 1941. Proc. Imp. Acad. Tokyo **16**, 461—462, 1940, Nr. 9. (Sendai, Tohoku, Imp. Univ., Mukaiyama Obs.) [S. 1396.]

Takao Sato. On the ultra-violet light eclipse at the upper ionized layer, in a solar eclipse of Sept. 21st, 1941. Proc. Imp. Acad. Tokyo **16**, 463—466, 1940, Nr. 9. (Sendai, Tohoku Imp. Univ., Mukaiyama Obs.) [S. 1396.] *Riewe.*

B. Nicholson and Elizabeth Sternberg Mulders. Provisional solar and netic character-figures, Mount Wilson Observatory, uary to March, 1940. Terr. Magn. **45**, 218—220, 1940, Nr. 2. (Pasadena, Carnegie Inst. Washington.) [S. 1395.] *Wurm.*

. Rasmusen. Äquatoreale Uranus- und Neptun-Koordinaten den Zeitraum 1800—1903, bezogen auf das Äquinoktium 0. Astron. Nachr. **269**, 168—175, 1939, Nr. 3. (Kopenhagen.) *Dede.*

ert Jehle. On the evolution of comets. Astrophys. Journ. **91**, 473 5, 1940, Nr. 4. (Southampton, Univ. Coll., Dep. Phys.) Es werden einige Argu- e dafür vorgebracht, daß die Kometen, welche sich zur Zeit innerhalb des ms der Planeten bewegen (mittlere Sonnendistanz von 2 bis 10 Å), vor relativ er Zeit erst in ihre jetzige Bahn gelangt sind. *Wurm.*

avidson. Comets. Month. Not. **100**, 327—329, 1940, Nr. 4. Es werden die etenerscheinungen des Jahres 1939 zusammengestellt. Die Liste enthält sechs nnte periodische Objekte und sechs Neuerscheinungen. *Wurm.*

oßmann. Beobachtung einer hellen Feuerkugel. Wetter **57**, 940, Nr. 2. Beschreibung einer Meteorbeobachtung am 9. Januar 1940 in Braun- eig. *H. Israël.*

ohrmann. Die Feuerkugel vom 20. November 1938. Astron. Nachr. 276—278, 1939, Nr. 5. (Heidelberg.) Aus den gesammelten Beobachtungen des ors werden die räumliche Bahnlage, geo- und heliozentrische Geschwindigkeit die Bewegung und Diffusion des zurückbleibenden Schweifes abgeleitet. *Wellmann.*

ohmann. Relative Farbhelligkeiten von 26 Polsternen. Astron. r. **269**, 216—238, 1939, Nr. 4; auch Habilitationsschr. Univ. Leipzig. (Heidelberg.) pektren von polnahen Sternen wurden zwischen λ 3600 und 6400 Å 14 auf- nderfolgende Bereiche von je 200 Å Breite photometriert und an zwei Göttinger lamentalsterne angeschlossen und ein Vergleich eines verallgemeinerten enindexsystems mit dem Göttinger und Edinburger Temperatursystem durch- hrt. Für zwölf Bereiche werden isophote Wellenlängen bestimmt. *Wellmann.*

hüring. Photographische Helligkeiten von 245 Sternen ler als vierter Größe. Astron. Nachr. **269**, 289—302, 1940, Nr. 6. chen.) Es wird ein photographischer Helligkeitskatalog von 245 Sternen heller ^{m} aus extrafokalen Aufnahmen am Münchner kleinen Astrographen abgeleitet mit dem photographischen System von Hertzsprung verglichen. Die Farben- es wurden unter Benutzung der Zinnerschen visuellen Helligkeiten ge- et. *Wellmann.*

Krieger. The contours of $H\gamma$ in A-type stars. Astrophys. Journ. 476—478, 1940, Nr. 4. (St. Louis Univ.) Verf. bestimmt für 14 verschiedene ie der Spektralklasse A die Halbwertsbreite der Linie $H\gamma$. Die benutzten tren haben eine Dispersion von 90 A/mm im Gebiet der genannten Linie. Mit tzung früher von anderer Seite publizierten Materials wird die Abhängigkeit Halbwertsbreite von der absoluten Leuchtkraft der Sterne zu ermitteln ver- t. Es ergibt sich eine klar ausgeprägte Zunahme der Halbwertsbreite mit ab- nender Leuchtkraft. *Wurm.*

. Mustel. On the possible mechanism of the formation of orption systems in the spectra of novae. C. R. Moskau (N. S.) 365—367, 1940, Nr. 5/6. Es wird erklärt, warum masseärmere Gaswolken in r Novaatmosphäre stärker beschleunigt werden können als die massereichen.

Die Tatsache, daß oft die stärksten Absorptionsliniensysteme die kleinste Radialgeschwindigkeit zeigen, wird damit in Verbindung gebracht. *Wellmann.*

L. Detre. Das System WZ Cephei. S.-A. Mitt. Sternw. Budapest-Svábhegy 1940, Nr. 10, 11 S. Aus 414 Aufnahmen wird die Lichtkurve dieses Bedeckungsveränderlichen vom W Ursae maioris-Typus abgeleitet. Es zeigt sich ein Periastron-Effekt. Die Bestimmung des Radienverhältnisses k ist nicht sehr sicher, die photometrischen Bahnelemente werden für verschiedene Werte von k gegeben. *Wellmann.*

Julia Balázs und **L. Detre.** Das photometrische Doppelsternsystem WY Tauri. S.-A. Mitt. Sternw. Budapest-Svábhegy 1940, Nr. 11, 10 S. Aus 411 Aufnahmen werden die Lichtkurve dieses Bedeckungsveränderlichen vom β Lyrae-Typus abgeleitet und aus ihr die Systemkonstanten berechnet. *Wellmann.*

E. Zinner. Mitteilungen über veränderliche und verdächtige Sterne. Astron. Nachr. **269**, 275, 1939, Nr. 5. (Bamberg.) Kurze Bemerkungen zu Beobachtungen von sieben Sternen. *Wellmann.*

H. van Schewick. Über den Lichtwechsel von 42 Veränderlichen. Astron. Nachr. **271**, 133—138, 1941, Nr. 3. (Sonneberg.) Es werden Veränderliche auf den Aufnahmen eines Milchstraßenfeldes mit dem Zentrum bei $\alpha = 20^h$, $\delta = +10^0$ untersucht. Nach 73 Aufnahmen werden Angaben über Art und Umfang des Lichtwechsels von 19 bisher nicht bearbeiteten Sternen gemacht, 20 Platten dienen zur Prüfung früherer Angaben über 23 weitere Veränderliche des Areals. *Wellmann.*

H. van Schewick. 216 — 1928 Herculis. Astron. Nachr. **271**, 139, 1941, Nr. 3. (Sonneberg.) Zur Klärung des Lichtwechsels dieses Veränderlichen wurden 546 visuelle Beobachtungen und eine Reihe photographischer Aufnahmen, darunter Serienaufnahmen an drei Abenden, benutzt. Die Elemente und die mittlere Kurve des RR Lyrae-artigen Lichtwechsels der Baileyschen Unterklasse a werden abgeleitet. *Wellmann.*

Georges Tiercy. Les binaires à éclipses, la vitesse de la lumière et les théories relativiste. Arch. sc. Phys. nat. (5) **23**, 5—24, 1941, Jan./Febr. [S. 1310.] *Bechert.*

John S. Hall. A spectrophotometric study of Algol. Berichtigung. Astrophys. Journ. **92**, 440, 1940, Nr. 3. (Amherst Coll. Obs.) S. diese Ber. **21**, 1223, 1940. *Dede.*

W. M. Smart and **A. Ali.** The Perseus cluster. Month. Not. **100**, 560—569, 1940, Nr. 7. (Glasgow, Univ. Obs.) Der Konvergenzpunkt von 45 Sternen, die als dem Perseus-Haufen angehörig angesehen werden, wird zu (108^0, -36^0) bestimmt. Es zeigt sich jedoch, daß ein beträchtlicher Teil der Sterne auf Grund ihrer Radialgeschwindigkeiten als nicht dem Haufen angehörig angesehen werden müssen. *Wurm.*

E. G. Ebbighausen. Proper motions in the galactic cluster Messier 39. Astrophys. Journ. **92**, 434—439, 1940, Nr. 3. (Yerkes Obs.) Es werden die Resultate einer Untersuchung der Eigenbewegungen in dem galaktischen Sternhaufen Messier 39 (NGC 7092; $\alpha = 21^h\,28^m{,}6$, $\delta = 48^0\,00$; $l = 60^0\,5$, $b = 2^0\,7$) mitgeteilt. Das erfaßte Gebiet hat einen Durchmesser von 30′. Nach Trumpler beträgt die Entfernung des Haufens 330 parsec und derselbe ist vom Typus „I a". Das vom Verf. benutzte Material besteht aus zwei Plattenpaaren, die mit dem 40 Zoll-Yerkes-Refraktor gewonnen wurden. Der zeitliche Abstand der Herstellung der zu vergleichenden Platten beträgt rund 23 Jahre. *Wurm.*

8. Geophysik

iedrich Löhle. Sichtbeobachtungen vom meteorologischen ndpunkt. Mit 45 Abb. IV u. 119 S. Berlin, Verlag von Julius Springer, Brosch. RM 7,80. Mehr als andere meteorologische Beobachtungen setzen schätzungen, eine große Umsicht, Gewissenhaftigkeit und volle Hingabe an die e voraus. Eine Beschäftigung mit dem Gebiet der Sichtschätzung und Sicht- ung verhilft zu jener Vertiefung der Kenntnisse, Aufgeschlossenheit und en Bereitschaft, welche für die Heranbildung eines Stammes guter Beobachter läßlich sind. In den Dienst dieser Aufgabe will sich die vorliegende Mono- hie stellen. *Ritschl.*

mmler. Die Kartenbeschickung der Funkpeilung in der katorkarte. Ann. d. Hydrogr. **68**, 389—394, 1940, Nr. 11. (Berlin.) Nach- die Kartenbeschickung der Funkpeilung in der winkeltreuen Kegelkarte er- ist (s. diese Ber. S. 153), wird dieselbe Aufgabe für die Merkatorkarte ndelt. Die verschiedenen Methoden der Beschickung werden diskutiert. $= l/2 \cdot \sin\varphi$ erfordert Mittelbildung und Sichtentnahme. Schwankung zwischen dem positivem und negativem Wert bei 10° Längenunterschied 3,2°, bei 50° 12,3°. $= f(\varphi\, m)$ ist ähnlich 1. 3. $u = K \cdot l$. Mittels Maurerschen Diagramms ist Sichtentnahme K um max. 0,01° gefälscht. 4. $u = K \cdot l + f(l)$. Die Erfassung Längenunterschiedes erfordert Sichtentnahme und Addition. 5. $K = f(\varphi_e)$ $\varphi_s)$: $u = K \cdot l$ ergibt besonders kurz gefaßte Tabellen. 6. $u = f(\varphi_e) + f(\varphi_s)$ hmäßige Mittelung. 7. $u = f(\varphi_e) + f(\varphi_s)$ gewichtsmäßige Mittelung. $= f(\varphi_m) + f(b)$ zusätzlich Mittelung und Differenzbildung. 9. Wahre Be- kung auf Breitengraden des Senders. Die Reihenfolge in der Brauchbarkeit ie folgt: 3, 4, 9, 8, 7, 6, 5, 2, 1. *Winckel.*

Etienne. Expeditionsbericht der Grönland-Expedition Universität Oxford 1938. Veröff. Geophys. Inst. Leipzig (2) **13**, 227 S.,

G. Popescu. Histoire et philosophie de la science, organi- ion et enseignement. Quelques suggestions sur l'organi- ion des recherches seismiques en Roumanie. C. R. Acad. n. 4, 423—428, 1940, Nr. 5/6.

rt Rehm. Antike Witterungskalender. Forschgn. u. Fortschr. **17**, —139, 1941, Nr. 12. (München, Univ.)

chulz. Otto Pettersson †. Ann. d. Hydrogr. **69**, 60—61, 1941, Nr. 2.

Winterbotham. Dr. William Bowie †. Nature **146**, 645, 1940, Nr. 3707.

ard Schott. Zur Vollendung des 70. Lebensjahres von Martin idsen. Ann. d. Hydrogr. **69**, 59—60, 1941, Nr. 2. (Hamburg.)

eorgi. A. Behm, der Erfinder des Echolotes, 60 Jahre alt. d. Hydrogr. **69**, 96—98, 1941, Nr. 3. *Dede.*

esch. Der Einfluß der Elastizität der Schneide und Unter- e eines Pendels auf die Schwingungszeit. ZS. f. Geophys. **16**, —309, 1940, Nr. 7/8. Die Schwingungsdauer eines Pendels mit elastischer eide und Unterlage sollte nach Berechnung eine Verlängerung der Schwin- sdauer ergeben. Die Versuchsergebnisse stehen dazu im Widerspruch und es gefolgert, „daß die bei der Rechnung angenommene Wirkungsweise der ischen Teile bei weitem übertroffen wurde durch solche Verzerrungen der eide und Unterlage, die ein zusätzliches Rückführungsmoment zur Folge en". *Kühne.*

G. Aliverti. Über die indirekten emanometrischen Aliverti- und Gerdien-Methoden. ZS. f. Geophys. **16**, 284—289, 1940, Nr. 7/8. (Pavia, Osservat. Geofis.) Im Anschluß an die vom Referenten in seinem Buch über „Radioaktivität" (s. diese Ber. S. 489) behandelte Aliverti-Meßmethode weist Verf. darauf hin, daß die dort angegebenen Konstanten für Gleich- und Wechselstrom-Benutzung nicht allgemein gelten, sondern von den Apparatdimensionen abhängig sind und deshalb bei den Originalmaßen des Apparates andere Werte haben ($p_g = 0{,}909$ statt 0,945; $p_w = 0{,}854$ statt 0,502). Die Notwendigkeit der sog. „Salpeter"-Korrektur bei Messungen in reiner (kernarmer) Luft für die Aliverti-Methode wird bestritten und durch Versuche mit Luft, die durch ein Schottfilter 11 G 4 gegangen ist, der Beweis hierfür erbracht. *H. Israël.*

Louis Gagniard. Sur l'emploi des baromètres à mercure du type à large cuvette. C. R. **212**, 56—58, 1941, Nr. 1. Verf. verweist darauf, daß bei Beurteilung der Realität der auf hundertstel mm oder mb berechneten Mittelwerte des Tagesganges des Luftdrucks darauf zu achten ist, ob keine systematischen Fehler scheinbare Beiträge zu den Tagesgängen liefern können. Ein solcher ist z. B. im Einfluß der Temperatur zu suchen. Bei Stations-Gefäß-Barometern kann bei konstanter Temperatur die wirkliche Länge der Hg-Säule aus der Ablesung am oberen Meniskus und dem bekannten Verhältnis zwischen dem inneren Querschnitt der Barometerröhre s und der Differenz zwischen innerem Schnitt des Barometergefäßes und äußerem Schnitt der Barometerröhre S genau bestimmt werden. Bei nicht konstanter Temperatur ist eine Korrektion zur Reduktion auf 0° anzubringen, die sich formelmäßig angeben und in Tabellen berechnen läßt. Das resultierende Korrektionsglied ist von der Form $k\,h\,t$, wo h die Höhe angibt, um welche sich die Hg-Oberfläche im Barometergefäß heben würde, wenn das gesamte Quecksilber des Barometers in diesem Gefäß vereinigt wird. h ist um so kleiner, je weiter das Gefäß im Verhältnis zum Barometerrohr ist. Bei Benutzung der nichtexakten Formel wird daher der Fehler um so kleiner, je größer das Verhältnis S/s ist. Der Temperaturgang kann, wenn nicht die exakte, die volle Temperaturkorrektion berücksichtigende Formel verwendet wird, Schwankungen um einige hundertstel mm im Tagesgang des Luftdruckes vortäuschen. *Steinhauser.*

Fernand Charron. Déformation des membranes anéroïdes. C. R. **209**, 983—985, 1939, Nr. 26. Untersuchung des Verhaltens verschieden gearteter Aneroid-Membranen bei Druckänderungen. *H. Israël.*

Alf. Nyberg. The lag-coefficient of aerological instruments and the function of hair hygrometers at low temperatures with special regard to the Väisälä radiosound. Medd. meteorol.-Hydrogr. Anst. Stockholm 1940, Nr. 32, 20 S. (Stockholm, Meteorol.-Hydrolog. Office.) Verf. untersucht die Trägheit von Temperatur- und Feuchtigkeitselementen in ihrer Auswirkung auf die Ergebnisse aerologischer Aufstiege. Als Verzögerungskoeffizient ist gemäß der Beziehung $T - T_{wahr} = a \cdot \mathrm{d}\,T_{wahr}/\mathrm{d}\,t$ eine Größe a definiert, wo a der Masse und spezifischen Wärme des Thermometers direkt, seiner Oberfläche und einer Funktion der Belüftung umgekehrt proportional ist. Für die Väisälä-Sonde ist $a = 15$ bei 5 m/sec Ventilation; Temperaturabhängigkeit besteht kaum. — In analoger Weise wird ein Verzögerungskoeffizient des Haarhygrometers definiert und untersucht. Beim Väisälä-Hygrometer beträgt dieser bei + 20, 0, — 20 und — 30° C 30, 75, 450 und 1000. Die Folgen dieser Trägheiten für die Angaben von Aufstiegen werden diskutiert. *H. Israël.*

W. Schneider. Optische Längenmessung bei der Landesaufnahme. ZS. Ver. Dtsch. Ing. **85**, 233—239, 1941, Nr. 10. (Jena.) Verf. bespricht die Anforderungen an die Längenmeßgenauigkeit bei Messungen im Festpunktfeld

Vermessung der Eigentumsgrenzen und bei Geländeaufnahmen. Nach Darg der Grundlagen der optischen Längenmessung, der hierbei an das Meß- gestellten Anforderungen und des Einflusses der Temperatur werden die ichkeiten für den Bau optischer Längenmesser erörtert. Als Ausführungsbiele werden folgende Geräte eingehender beschrieben: Streckenmeß-Theodolit rich von Zeiss, Tachymeter-Theodolit Szepessy von Süß, Reduktionstachyr Hammer-Fennel, Reduktionstachymeter Boßhardt-Zeiss „Redta" und topohischer Entfernungsmesser „Teletop" von Zeiss. Zum Schluß bespricht Verf. Vor- und Nachteile optischer Längenmessung im Vergleich mit mechanischer ung. *Szivessy.*

Dasannacharya and **Balram Singh Gautom.** The sine relation and imum ellipticity in Foucault's pendulums with copper pensions. Phil. Mag. (7) **30**, 151—160, 1940, Nr. 199. (Benares, Hindu Univ., Phys.) Dasannacharya und Hejmadi (diese Ber. **18**, 964, 1937) haben igt, daß eine genaue Bestimmung der Drehung der Schwingungsebene eines caultschen Pendels um so schwieriger ist, je kürzer die Pendellänge ist. Grund hierfür liegt nach Dasannacharya (diese Ber. **20**, 2678, 1939) darin, für die elliptische Schwingungsbahn der Pendelkugel die Beziehung $\gamma_t^0 \sin 2(\Phi - \Phi_0)$ gilt. Hierbei ist γ_t das Verhältnis der kleinen zur großen se der Schwingungsbahn zum Zeitpunkt t nach Beginn der Pendelschwingungen. stimmt die Anfangsrichtung der Schwingung. γ_t^0 ist der maximale Wert von γ_t; efiniert die Schwingungsrichtung, für welche $\gamma_t = 0$ ist. Die Beziehung wurde Pendellängen von rund 250 cm aufgestellt und als richtig erwiesen. Verff. haben die Aufgabe gestellt zu prüfen, ob die Beziehung auch für kürzere Pendelen gilt; außerdem sollte die untere Grenze $(\gamma_t^0)_{min}^l$ untersucht werden, bis zu γ_t^0 bei einer gegebenen Pendellänge herabgedrückt werden kann. Es zeigte daß die Sinusbeziehung (bei Kupferdrahtaufhängung von 0,3 mm Durchmesser) Pendellängen von 250 bis 15 cm gilt. Weiter ergab sich, daß γ_t^0 nicht zu Null acht werden kann. $(\gamma_t^0)_{min}^l$ ändert sich umgekehrt proportional der Pendellänge, n bei konstant gehaltener Winkelamplitude des Pendels von einer bestimmten lellänge zu einer anderen übergegangen wird. Verff. machen wahrscheinlich, eine der Ursachen für dieses Gesetz der Änderung von $(\gamma_t^0)_{min}^t$ der Young-Modul des Drahtmaterials ist, aus dem die Aufhängung der Pendelkugel eht. *Szivessy.*

ard Schumann. Weitere Ergebnisse aus numerischen Unterhungen über die Polhöhenschwankung. Anz. Akad. Wien 1940, —68, Nr. 10. Außer den bisher zumeist hervorgehobenen Perioden, deren er ein Jahr bzw. 14 Monate beträgt, findet Verf. auch noch eine $6^1/_2$ jährige mit r Amplitude von etwa 0″,1. Die Perioden der Polhöhenschwankungen sind s verlängert gegenüber den Perioden im System Sonne—Erde—Mond; die kelgeschwindigkeit muß also um einen Betrag von $(1-1)/(1+18{,}6)$ verkleinert den. Dabei ist 18,6 die Umlaufszeit der Mondknoten. Aus den erwähnten nanzformeln folgt außerdem $\frac{1}{365 \cdot 25636} = \frac{1}{P_{Ch}} + \frac{1}{P_{6,5}}$. Die Chandlersche ode P_{Ch} hat sich als abhängig von der Beobachtungszeit erwiesen und damit a die aus ihr berechnete „Polbahn". Zum Aufbau einer neuen, erschöpfenden orie reichen die Beobachtungen nicht aus. *Riewe.*

Schumann. Zur Frage: Veränderlichkeit der Chandlerschen riode. Astron. Nachr. **270**, 48—49, 1940, Nr. 1. (Wien.) Bemerkungen zu einem

Aufsatz von E. Wahl. Die von letzterem durch die Stumpffsche Periodenanalyse gefundene Unstetigkeit in der Kurve der Polhöhenschwankung um 1922,7 herum wird durch eine Änderung des Beobachtungsmodus zu dieser Zeitepoche erklärt. Während auf allen internationalen Stationen von 1890 bis 1922,7 im Laufe des Jahres je nach dem späteren oder früheren Eintritt der Dämmerung zu periodisch wechselnden Tageszeiten gemessen wurde, erfolgte von 1922,7 ab die Messung zu den Zeiten 23,00 und 1,00 Uhr mittlerer Zeit. Verf. nimmt an, daß dadurch tägliche Schwankungen in die Resultate eingehen, die die langperiodischen Schwankungen verfälschen können. *N. Richter.*

R. Schumann. Numerische Untersuchung über Radiusvektor und Azimut der Polbahn 1890—1938. ZS. f. Geophys. **16**, 259—274, 1940, Nr. 7/8. (Wien.) Siehe diese Ber. **17**, 1302, 1810, 1936; **18**, 572, 2267, 1937; **19**, 1961, 1938; **20**, 474, 1939; **21**, 853, 1023, 1940; **22**, 103, 1941. Verf. untersucht, ob im Radiusvektor (r) und im Azimut (A) der Polbahn bzw. in den azimutalen Winkelgeschwindigkeiten Periodizitäten auftreten. Er legt seinen Berechnungen die Werte von x und y von Polbahnpunkten (fortschreitend um je $0^{\prime\prime}_{,}1$) zugrunde, welche E. Wahl bei seinen periodologischen Untersuchungen 1938 benutzt hatte; aus der Reihe der Radien $r = \sqrt{x^2 + y^2}$ werden in bekannter Weise sukzessive Mittel über je elf Jahreszehntel nach dem Schema $(0{,}0 + 0{,}1 + \ldots + 1{,}0)/11$ usw. gebildet. Um den Verlauf von r selbst kennenzulernen, wird die Reihe der Differenzen „Einzelwert minus gleichzeitiges sukzessives Mittel" gebildet. Aus der graphischen Darstellung solcher Reihen wird die Dauer allenfalls vorhandener Perioden ermittelt. Ergebnisse: 1.) In r und in der azimuten Winkelgeschwindigkeit tritt die jährliche Periode P_J und die 14 monatige Periode P_{Ch} (Chandler) nur schwach und unsicher auf; es erscheinen nur langperiodische Schwankungen, vor allem die 6,5-Jahresperiode $P_{6,5}$ mit Amplituden von der Größenordnung $0^{\prime\prime}_{,}1$. 2.) Aus den Epochen der Nullstellen und aus den Extremgrößen der Werte von x und y lassen sich die Dauern der Perioden P_{Ch} und $P_{6,5}$ mit einer Genauigkeit von einigen $0^{a}_{,}01$ ermitteln. Die Darstellung ergibt zwischen den Dauern von P_{Ch} und $P_{6,5}$ vor 1922,7 (zu diesem Zeitpunkt wurden die konstanten Beobachtungszeiten 23^h und 1^h eingeführt) gegenüber jenen nach diesem Termin einen deutlichen Unterschied, und zwar verkürzt sich die Chandler-Periode um 17 mittlere Sonnentage. Bei den r ergeben sich für die Dauer der $P_{6,5}$ die Werte: $6^{a}_{,}26 \pm 0^{a}_{,}13$ zwischen 1890 bis 1922,7 und $8^{a}_{,}51 \pm 0^{a}_{,}37$ zwischen 1922,7 und 1938 (beobachtete Verlängerung also $2^{a}_{,}25$). Bei x und y weisen die Amplituden der Chandler-Periode allein einen Sprung auf, während die der Jahresperiode P_J unverändert bleiben. 3.) Nachdem sich herausgestellt hat, daß P_{Ch} mit der Zeit veränderlich ist, erhebt sich die Frage, ob die Gleichung $1/P_{Ch} + 1/P_{6,5} = 1/P_J$ weiterbesteht. Verf. findet, daß diese Gleichung auch für das nach 1922,7 veränderte Wertepaar P_{Ch} und $P_{6,5}$ gilt. *Stöckl.*

Wilhelm Neß. Kann die Sonne auch im Westen kulminieren? Meteorol. ZS. **57**, 455—457, 1940, Nr. 12. (Kiel.) Wenn man die Änderung der Deklination der Sonne im Laufe des Tages berücksichtigt, so ergibt sich, daß bei wachsender Deklination die Kulminationen der Sonne nach Westen und bei abnehmender Deklination nach Osten verschoben sind. Es werden die Formeln zur Berechnung der oberen Kulmination bei zunehmender Deklination entwickelt. Danach berechnet man z. B., daß am 1. April 1929 die Sonne in 50° Breite um 12 Uhr 16,4 Sek. wahrer Sonnenzeit und in Polnähe (89° 56′ 18″) um 2,397 Sek. vor 18 Uhr wahrer Sonnenzeit kulminiert. Da an einem Beobachtungsort in derartiger Polnähe Himmelspol und Zenith einander so nahe liegen, daß Stundenwinkel und Azimut

isch identisch sind, finden dort beide Kulminationen kurz nacheinander im en statt. *Steinhauser.*

ig Mecking. Das Bodenrelief der Meere und seine Beziehungen zum Bau der Erde. Nova Acta Leopold. (N. F.) **7**, 1939. (Hamburg.)

ig Mecking. Ozeanische Bodenformen und ihre Beziehungen Bau der Erde. S.-A. Petermanns Geogr. Mitt. **86**, 1—10, 1940, Nr. 1. burg.) Die Großtektonik der Erde ist fast nur von der Gestalt der Kontinente ntwickelt worden, ohne daß dem Relief der Ozeanböden die gebührende Beng geschenkt worden ist. Verf. sucht diese Lücke durch eine großräumige chtung der Ozean-Bodengestaltung zu schließen. In großen Zügen ist eine sphärische und breitenabhängige Verschiedenheit der Gliederung zu en: Im antarktischen Meeresring herrschen dem breitenparallelen Kontinent- parallel verlaufende Strukturlinien (in Rinnen und Schwellen) vor; nach ren südlichen Breiten ist eine Tendenz zum Abbiegen der Schwellen in die westrichtung (seltener Nordostrichtung) erkennbar. In Äquatornähe kommt mehr meridional verlaufende Gliederung hinzu. Die mittleren Nordbreiten durch Kreuzung von nordwestlichen und nordöstlichen Streichrichtungen be- rs stark gegliedert. Mit Annäherung an die Arktis wird wieder breiten- lele Vorzugsrichtung vorherrschend. Je freier die ozeanischen Räume, desto ügiger und schwächer die Felderung, je beengter die Räume, desto klein- er, intensiver und ausgeprägter die Felderung. *H. Israël.*

leiskanen. Über die Struktur und Figur der Erde. Gerlands . **57**, 132—170, 1941, Nr. 2. (Helsinki, T. H. Intern. Isostatisch. Inst.) Verf. reibt die Streifen extremer negativer Schwereanomalien in Ostindien (südlich tra-Java bis zu den Philippinen), Westindien (Kuba—Küste von Venezuela) Japan und weist nach, daß diese durch die Einknickungstheorie von Vening nesz erklärt werden können. Auf bestätigende Laboratoriumsversuche von nen wird hingewiesen. Weiter wird auf die Wahrscheinlichkeit von Kononsströmungen im Erdinnern und die daraus resultierenden Massenverschieen im Inneren und in der Kruste hingewiesen. Die Versuche von D. Griggs Demonstration dieser Gebirgsbildungsvorgänge werden ausführlich beschrieben. diskutiert dann die verschiedenen Schwereformeln, die „Undulationen" des ls, seine mögliche Dreiachsigkeit und die Fehlerquellen der Schwereanomalien. *H. Israël.*

oaga. Nuovi studi sulla variazione della densità nell'in- o della terra. Rend. Lomb. (3) **72**, 397—408, 1938/39, Nr. 2. Mit den gen geodätischen und geophysikalischen Werten für das Erdellipsoid werden nungen durchgeführt, um die von De Chaurand vorgeschlagene Hypothese Dichtezunahme der Erde nach dem Erdinnern nachzuprüfen. Die Ergebnisse en mit denen nach der Hypothese von Roche, Helmert und Legendre ichen. Die besten Ergebnisse liefert noch die Hypothese von Legendre. keiner dieser Hypothesen erhält man gleichzeitig die richtigen Werte für die attung der Erde, die Dichte der Erdoberfläche, die mittlere Erddichte und das Verhältnis zwischen der Differenz der polaren und äquatorialen Haupt- heitsmomente und dem polaren Hauptträgheitsmoment. *Schön.*

anni Boaga. Sopra una ipotesi relativa alla variazione e densità nell'interno della terra compatibile con i mo- ni dati geodetici e geofisici. Rend. Lomb. (3) **72**, 507—517, 39, Nr. 2. Da mit den bisherigen Annahmen über den räumlichen Verlauf der ichte keine befriedigenden Ergebnisse erzielt wurden (s. vorstehendes Ref.), in Verallgemeinerung der Hypothese von Roche und Helmert ein Ansatz

der Form: $\varrho = \varrho_0 (1 - \alpha a^2 + \beta a^4 - \gamma a^6)$ gemacht, wobei a den Abstand einer beliebigen Schicht des Rotationsellipsoids vom Erdmittelpunkt bedeutet. Die Koeffizienten werden auf Grund der heute angegebenen Werte der geodätischen und geophysikalischen Größen berechnet werden. Man erhält: $\alpha = 1{,}2795$, $\beta = 0{,}7642$, $\gamma = 0{,}2552$ und für die Dichte im Erdmittelpunkt: $\varrho_0 = 11{,}63$. *Schön.*

F. Eichholtz und **W. Sertel.** Weitere Untersuchungen zur Chemie und Pharmakologie der Heidelberger Radiumsole. Sitzungsber. Heidelb. Akad. Math.-naturw. Kl. 1940, 49 S., Nr. 1. *Dede.*

Walter Wahl. Einige Beobachtungen über das Vorkommen einer neuen radioaktiven Umwandlungsreihe. Suomen Kemist. Tiedon. **49**, 88—91, 1940. [Orig. schwed.] Verf. hat von dem Rückstand eines geologischen alten Uranminerals, das mit HF und HNO_3 aufgeschlossen war, ein Massenspektrum aufgenommen und dabei eine bisher unbekannte Linie 237 gefunden. Da andere Uran- und Tantalmineralien diese Linie nicht ergaben, wird sie einem Eka-Tantal zugeschrieben, das einer bisher unbekannten radioaktiven Reihe angehört. **Helms.*

B. L. Schneerson. On gravitational anomalies in the Ishimbaiev district. C. R. Moskau (N. S.) **29**, 392—395, 1940, Nr. 5/6. (Acad. Sci., Inst. geolog. Sci.) Gravimetrische Vermessungen ergaben auf einer Strecke von 800 m ein Schwereminimum und -maximum mit einer Differenz von $40 \cdot 10^{-4}$ cgs. Der erbohrte geologische Untergrund (Sandstein, Salz und Anhydrit) läßt sich durch den Verlauf der Schwerkraft an der Erdoberfläche deuten. *Schmerwitz.*

F. K. Th. van Iterson. La pression du toit sur le charbon près du front dans les exploitations par tailles chassantes. Proc. Amsterdam **44**, 120—129, 1941, Nr. 2. Zur Ergänzung und zum Abschluß einiger früher mitgeteilter theoretischer Betrachtungen über den Gesteinsdruck beim Stollenbau wird hier die Gebirgsmasse in der Umgebung des Stollens als lockere Masse angesehen. Unter Berücksichtigung eines Koeffizienten der inneren Reibung und des Gleitwinkels wurden Rechnungen und vergleichende Messungen ausgeführt. *Schmerwitz.*

A. Prey. Versuch eines astronomischen Nivellements ohne Netzausgleich. Anz. Akad. Wien 1940, S. 63—64, Nr. 10. Verf. kommt auf Grund von früherem Material und neuer Bestimmung eines Geoids zu dem Schluß, daß eine Verbesserung durch Netzausgleich nur erhalten wird, wenn man die geodätische Übertragung für das neue Ellipsoid wiederholt. Das ist aber kostspielig und führt im Fall größerer Abweichungen zu keinem besseren Ergebnis. Der Netzausgleich wird also am besten unterlassen und in jedem Triangulationspunkt sowohl Breite als Länge beobachtet. *Riewe.*

V. V. Beloussov. Some laws determining the development of oscillatory (epeirogenic) movements of the earth's crust. C. R. Moskau (N. S.) **29**, 388—391, 1940, Nr. 5/6. (Leningrad, Acad. Sci. Radium Inst.) Für die großen geologischen Bewegungen der Erdoberfläche werden eine Reihe von Gesetzen aufgestellt, welche die Bildung der Geosynklinalen betreffen. Diese Gesetze, wie z. B. ein Periodizitätsgesetz, ein Richtungsgesetz, ein Inversionsgesetz und einige andere werden näher erläutert. *Schmerwitz.*

A. Galanopulos. Gleichzeitige Erdbebentätigkeit im Ionischen und Ägäischen Gebiet. Gerlands Beitr. **57**, 117—131, 1941, Nr. 2. (Athen.) Es war vermutet worden, daß die Beben des Gebietes der Ionischen und Ägäischen Inseln alternierend auftreten. Zur Prüfung dieser Ansicht erstreckt der Verf. die Gegenüberstellung der seismischen Tätigkeit auf einen größeren Zeitraum (1859

930) als bisher. Er zeigt hiermit, daß die Schollenbewegung in diesem Gebiet irgendeine erkennbare Gesetzmäßigkeit in der Aufeinanderfolge vor sich geht. *Schmerwitz.*

t **Tillotson.** The Rumanian earthquake of November 10. Nature 575—677, 1940, Nr. 3708. Eine zusammenfassende Auswertung der Berichte dem Gebiet, das von dem Erdbeben am 10. November 1940 in Rumänien ffen worden ist. Die Isoseisten lassen keine genaue Lokalisierung des Epiums zu. Jenseits der Transsylvanischen Alpen ist nur wenig von dem Beben rt worden. Die Ausdehnung des Hauptzerstörungsgebietes und die Beurteilung eismogramme von Kew und Stonyhurst führen zu der Vermutung, daß Herd tiefer als normal gelegen hat. *Schmerwitz.*

Tsuboi. Isostasy and maximum earthquake energy. Proc. Acad. Tokyo **16**, 449—454, 1940, Nr. 9. (Tokyo, Univ., Earthqu. Res. Inst.) Aus Dicke der isostatischen Erdkruste und dem Grad der Regionalität, d. h. der sten horizontalen Ausdehnung eines isostatisch getragenen Gebietes wird die nale elastische Energie berechnet, die ein so begrenztes Volumen der Erdfläche aufnehmen kann. Sie beträgt: $5{,}6 \cdot 10^{24}$ erg. Die Energiebeträge, die r bei den größten Erdbeben frei wurden, sind von der gleichen Größenordnung. Übereinstimmung gibt einen wesentlichen Beitrag für die Erklärung der Erdnvorgänge und ihrer Ursachen. *Schmerwitz.*

Matuzawa und **Kônosuke Satô.** Bestätigung der Existenz der rperiodischen Schwingungen bei großen Erdbeben. Bull. q. Res. Inst. **17**, 624—625, 1939, Nr. 3. An den Aufzeichnungen zweier langlischer Seismometer ($T = 49$ und $T = 27$ sec) wird eine weitere Bestätigung erbracht, daß auch bei Großbeben in der Nähe vom Bebenherd langperiodische ingungen — im vorliegenden Falle 17 bis 20 sec — auftreten. Bei den wiederenen Seismogrammen handelt es sich um drei Beben in Entfernungen von 2 bis 3°. Merkwürdigerweise fehlen bei einem Beben ($\Delta = 2{,}0°$) in den vollen übereinstimmenden Aufzeichnungen der beiden langperiodischen Seismo- die schnellen Schwingungen. *Martin.*

. **Visser.** Der Zusammenhang zwischen Bodenunruhe und lonen. ZS. f. Geophys. **16**, 329—330, 1940, Nr. 7/8. (De Bilt.) Im Anschluß ne Arbeit von Trommsdorff (s. diese Ber. **21**, 72, 1940) verweist der Verf. ine eigene Arbeit, in der nachgewiesen wurde, daß starke Bodenunruhe in ilt mit gut ausgebildeten Zyklonen im NE-Atlantik und in Westeuropa zunenhängt, daß aber die maximale Bodenunruhe nicht von dem Seegang an der uropäischen Küste abhängig ist. Die Amplitude der Bodenunruhe nimmt mit tärke des Tiefdrucks zu, die Periode wächst mit wachsender Entfernung und Bodenunruhe ist am stärksten in der Richtung der Zyklonenbahn. Nach mmsdorffs Untersuchung erscheint die Bodenunruhe als Überlagerung von Teilwellen, für die die Möglichkeit eines vorherrschenden Herdes besteht, ler Verf. in das Tiefdruckgebiet verlegen will. Die festgestellten Teilwellen erschiedenen Richtungen mit verschiedenen Frequenzen seien auf den komplin atmosphärischen Zustand der untersuchten Tage, an denen im Westen drei nen vorhanden waren, zurückzuführen. *Steinhauser.*

Trommsdorf. Ergänzende Bemerkung zu „Der Zusammenng zwischen Bodenunruhe und Zyklonen" von S. W. Visser. . Geophys. **16**, 331, 1940, Nr. 7/8. (S. vorstehendes Ref.) Zu Vissers Beungen verweist der Verf. darauf, daß auch bei anderen Untersuchungen, bei n nur ein wohldefiniertes Sturmzentrum vorhanden war, Teilwellen verdener Richtung und Frequenz nachgewiesen worden sind. Eine endgültige

Ablehnung der Brandungshypothese und Bestätigung der von Visser vertretenen Tiefdruckhypothese hält Verf. für verfrüht. *Steinhauser.*

Takahiko Yamonouchi. Radiative detachment and attachment of negative oxyden ion. Proc. Phys.-Math. Soc. Japan **22**, 569—578, 1940, Nr. 7. (Tokyo, Univ., Fac. Eng.) In Fortsetzung einer Reihe von Arbeiten, die sich mit den Elementarprozessen in der oberen Atmosphäre befassen, wird die Wahrscheinlichkeit der Bildung negativer Sauerstoffionen und die Häufigkeit des Einfangens von Elektronen sowie deren Loslösung theoretisch berechnet. Es zeigt sich, daß die Wahrscheinlichkeit der Anlagerung von Elektronen klein ist im Vergleich zur Loslösung. Wenn negative Sauerstoffionen in der oberen Atmosphäre in merklicher Menge existieren, können sie nicht auf Grund von Dissoziation von Sauerstoffmolekülen oder durch Stoß zweier Sauerstoffatome entstehen. *P. Schulz.*

T. Yamanouchi, T. Inui and **A. Amemiya.** Excitation of metastable states of oxygen atom by electron impact. Proc. Phys.-Math. Soc. Japan (3) **22**, 847—854, 1940, Nr. 10. (Tokyo, Imp. Univ., Fac. Eng., Cooperat. Res. Inst.) Die wichtigsten Linien im Spektrum des Nordlichtes und des Nachthimmels sind die verbotenen Übergänge $^1S - {}^1D$ und $^1D - {}^3P$ von O I. Nach früheren Untersuchungen der Verff. kommen als Anregungsmechanismus der metastabilen Zustände weder Photoionisation mit nachfolgender Wiedervereinigung noch Abtrennung eines Elektrons durch Strahlung vom negativen O-Ion in Frage. Es bleibt nur die Anregung durch Elektronenstoß. Qualitative Rechnungen ergeben, daß die Anregungswahrscheinlichkeit numerisch groß ist und für eine Elektronenenergie von 9 eV ein Maximum erreicht. Dieser Prozeß ist danach die Hauptursache für die Entstehung metastabiler Sauerstoffatome in der oberen Erdatmosphäre. *Ritschl.*

Minoru Kobayasi and **Ryôyû Utiyama.** On the interaction of mesons with radiation fields. Proc. Phys.-Math. Soc. Japan (3) **22**, 882—898, 1940, Nr. 11. (Osaka Imp. Univ., Fac. Sci., Phys. Inst.) Bestätigung der Ergebnisse von Überlegungen Oppenheimers u. a. (s. diese Ber. **21**, 1500, 1940), daß die Wechselwirkung zwischen Mesotron und Strahlungsfeld für die verschiedenen in Frage kommenden Prozesse (Compton-Effekt am Meson, Bremsstrahlung des Mesons usw.) zu einem raschen Anwachsen der Wirkungsquerschnitte mit der Energie der beteiligten Lichtquanten führt. Ausführliche Erörterungen über die Gültigkeitsgrenzen der Theorie und deren Tragweite für die Diskussion der Höhenstrahlung. *Jensen.*

Grote Reber. Cosmic static. Proc. Inst. Radio Eng. **28**, 68—70, 1940, Nr. 2. (Wheaton, Ill.) Es werden einige Messungen extraterrestrischer elektrischer Störungen mitgeteilt. Als Quelle dieser Störungen wird eine Strahlung vermutet, die von frei-frei Übergängen an Ionen und Elektronen im interstellaren Raum herrührt. *Wurm.*

Fundamental aspects of radio communication. Nature **146**, 450—451, 1940, Nr. 3701. Bericht über eine Tagung der Amerikanischen Sektion der International Scientific Radio Union in Washington am 26. April 1940, auf der Vorträge über die Ionosphäre, Ausbreitung über die Erde usw. gehalten wurden. *Riewe.*

R. Penndorf. Die Ionosphärentemperaturen. Naturwissensch. **28**, 751, 1940, Nr. 47/48. (Leipzig, Univ., Geophys. Inst.) Bei den früheren Berechnungen der Temperatur in den verschiedenen Ionosphärenschichten wurde als Höhe die „scheinbare Höhe" eingesetzt. Im Gegensatz hierzu wird hier die wahre Höhe benutzt und für verschiedene Zusammensetzung der Luft die Temperatur in der E-Schicht und der F_2-Schicht berechnet. Die Werte für die E-Schicht liegen zwischen

ınd 374° K und für die F_2-Schicht zwischen 427 und 936° K, also tiefer als bisher nommen. Gleichzeitig wird der Temperaturunterschied zwischen E-Schicht und hicht geringer. *Dieminger.*

Brunner. Provisorische Züricher Sonnenflecken-Relativlen für das vierte Vierteljahr 1940. Meteorol. ZS. 58, 67, 1941, 2. (Zürich, Eidgen. Sternw.) *Dede.*

ando Sanford. The active region on the sun's surface. Science S.) **92**, 309—310, 1940, Nr. 2388. Aus den älteren Sonnenflecken-Relativzahlen int hervorzugehen, daß einige Störungsherde über eine große Zahl von Sonnenionen fortbestehen. Verf. mittelt daher über 20 Rotationen (27,25 d), 1. Juli bis 6. Januar 1940; es tritt ein ausgeprägtes Maximum am 14. Tage auf. Es sich, daß der 14. Juli 1938 von einem älteren Maximum (2. Mai 1931) um u 121 Rotationen unterschieden ist. Unter der stillschweigenden Annahme, daß lamaligen seit 1917 vorliegenden Ergebnisse immer die gleiche Phase liefern, int also der Störungsherd 23 Jahre bestanden zu haben. Ähnliches zeigt der . für einige starke Störungen, die 510 bzw. 995 Rotationen auseinanderliegen. *Riewe.*

. **J. Schonland, J. S. Elder, D. B. Hodges, W. E. Phillips** and **J. W. van Wyk.** wave form of atmospherics at night. Proc. Roy. Soc. London (A) 180—202, 1940, Nr. 965. In Johannisburg (Bernard Price Inst.) und in Durban al Univ. Coll) wurde 1938 und 1939 die Wellenform von atmosphärischen ungen aufgezeichnet, die bei nächtlichen Blitzentladungen auftreten; ferner le Richtung und Entfernung bestimmt, in welcher die Störungsquelle zu suchen Apparatur: Antennen, Verstärkungsanlage und Vorrichtung zur Aufzeichnung ich wie Appleton (diese Ber. 8, 2118, 1927); Verstärkungsanlage nach bster (diese Ber. **19**, 1033, 1938) Kathodenstrahlrichtungsfinder. Oszillograph: or Type 3276 und 3278. — Die Analyse von vielen Hunderten von solchen Aufnungen ergibt: Die Wellenform aller Störungen, welche bei Nacht aufgenommen len, besteht 1. aus einem Grundstoß G, der sich längs der Erdoberfläche ausitet; 2. aus einer Anzahl von Impulsen $S_1, S_2, \ldots, S_p$, die von oben kommen und durch Reflexion zwischen Ionosphäre und Erde entstehen (diese Ber. **18**, 1897, Laby); 20 bis 40 solcher Reflexionen wurden nicht selten aufgezeichnet. Im meinen ist die primäre Störung durch eine einfache Zunahme und Abnahme Stromes im Blitzkanal, auf welche keine Oszillationen folgen, bedingt. Wenn Wellenform Reflexionen hoher Ordnung zeigt, so hat der Blitzkanal mit seiner ären Störung einen beträchtlichen horizontalen Teil, wie er sich oft bildet, n der Rückstoß in die Grundfläche der Wolke eintritt. — Der primäre Impuls, her von der Störquelle ausgeht, ist gewöhnlich eine einfache vollständige llation mit einer Dauer zwischen 50 und 400 μsec. — Gegen das Ende eines lenzuges werden die Zeitintervalle zwischen den einzelnen Impulsen nahezu tant und nähern sich in allen Fällen asymptotisch einem Werte nahe 600 μsec llenform von Burton, diese Ber. **14**, 784, 1933; Barkhausen, diese Ber. 1635, 1931). — Verff. betonen des öfteren: Die bei Nacht beobachtete Wellen- ist durch den Fortpflanzungsmechanismus bedingt und darf nicht den Vorren in der Störungsquelle zugeschrieben werden. — Aus vielen Beispielen folgt, die zeitliche Struktur der Wellenform der Störung eine Funktion des zurückgten Weges ist. — Zwei Wellenformen: a) N_1: Hier sind alle Impulse von oben h Intervalle der Ruhe voneinander getrennt; b) N_2: Hier gehen die Impulse oben schon bald ineinander über, da die primäre Störung eine Dauer hat, he mit dem Intervall zwischen zwei Impulsen vergleichbar ist. — Die Höhe der ktierenden Schicht wurde während zweier Wintermonate zwischen 85,5 und

90,5 km gefunden. Mittelwert 88,0 km. Messung auf ± 1 km genau. — Der Reflexionskoeffizient der Ionosphärenschicht wurde für längere Wellen (60 km) über 0,80 bis zu 0,93 gefunden; für kürzere Perioden ist er kleiner (Größenordnung 0,50) (diese Ber. 8, 333, 1927, Smith-Rose). — Die Geschwindigkeit, mit welcher sich die Impulse längs des Erdbodens ausbreiten, stimmt (soweit sie bestimmt werden konnte) bis auf 0,7 % mit derjenigen des Lichtes überein (diese Ber. **21**, 1027, 1940). — Vergleich mit der Wellenform atmosphärischer Störungen bei Tage: Beim Übergang von der Nacht zum Tage treten folgende Änderungen ein: a) Die Höhe der reflektierenden Schicht ist bei Tage geringer (etwa 60 km); der Abstand der Impulse für eine bestimmte Entfernung zwischen Störquelle und Beobachtungsstelle ist deshalb geringer. b) Wegen der stärkeren Absorption wird der Reflexionskoeffizient kleiner; der Wellenzug wird deshalb eine geringere Zahl von reflektierten Impulsen zeigen. c) Die Bedingungen der spiegelnden Reflexion sind nicht mehr erfüllt; deshalb sind die reflektierten Impulse nicht mehr scharf und ändern ihre Form und Dauer; man erhält also den Eindruck eines gedämpften Wellenzuges (außer in unmittelbarer Nähe der Störquelle). Daher kommt es, daß schon in Entfernungen weit unter 500 km die G- und S_i-Impulse bei Tage ineinander übergehen. Deshalb ergaben die früheren Messungen bei Tage, daß die Höhe der Reflexionsschicht scheinbar größer wurde, wenn der Abstand zwischen Störquelle und Beobachtungsort zunahm (diese Ber. **21**, 138, 1940); die Neubearbeitung der früheren Beobachtungen ergibt, daß bei Tage h konstant etwa 60 km ist, ganz unabhängig von der Entfernung. *Stöckl.*

J. A. Fleming. Geomagnetism in the Pacific. Proc. 6. Pacific Sc. Congress, 1939, S. 75—78. An dem erdmagnetischen Aufschluß des Pazifik nehmen die Arbeiten der Galilei- und Carnegie-Expeditionen (1905—1908 bz. 1909—1929) hervorragenden Anteil. Die Analyse der Beobachtungen von C. R. Duvall zeigt die Notwendigkeit häufigerer Beobachtungen in einem dichteren Netz, um zuverlässige Werte der Säkularvariation zu erhalten. Das unmagnetische Schiff „Research" der britischen Admiralität sollte gegen Ende 1939 die Stelle der „Carnegie" übernehmen. In dem Gebiet des Pazifik arbeiten rund 19 Observatorien der anliegenden Länder bzw. Inseln zusammen, zu denen zwei Observatorien zählen, die erst jüngeren Datums entstanden sind: Ouellen (Sibirien) und Toyohara (Japan). Im Sinne einer günstigen Verteilung der Stationen in dem Pazifik werden weitere Beobachtungsorte gefordert, z. B. auf Port Darwin (Nordaustralien), Tahiti und Chile, auch in der Antarktis auf den South Orkney Islands. — Das Carnegie-Institut in Washington ist mit zwei Observatorien an den Arbeiten beteiligt: Huancayo in Peru und Watheroo in Westaustralien. Für beide Stationen werden die mittleren jährlichen Werte der erdmagnetischen Elemente in den Jahren 1933 bis 1938 gegeben. Durch das Department of Terr. Magn. wurden ferner zur Bestimmung der Säkularvariation im Pazifik an 232 Stationen Beobachtungen angestellt, die sich auf die Antarktis, Asien, Australien, dem Inselbereich des Pazifik und Nord- bzw. Südamerika erstrecken. Die Erforschung der Inseln vom 10. Grad nördlicher Breite bis 30. südlicher Breite und 110 Grad westlicher Länge bis 160. östlicher Länge haben die „National Geographic Society" und die Universität von Virginia unter Mitwirkung des Staatsdepartements mit einem eigenen Schiff „Hamilton" übernommen. Wegen der überragenden Wichtigkeit erdmagnetischer Untersuchungen speziell im Gebiet des Pazifik gibt der Verf. der Hoffnung Ausdruck, daß die Beobachtungen durch zusätzliche Verwendung eisenfreier Schiffe im Sinne der Intern. Union of Geodesy and Geophysics ausgebaut werden. *A. Burger.*

N. P. Benkova. Spherical harmonic analysis of the S_q-variations, May—August 1933. Terr. Magn. **45**, 425—432, 1940, Nr. 4. (Sloutsk, USSR., Inst.

. Magn.) Es werden die Ergebnisse der sphärischen harmonischen Analyse ger sonnentägiger Variationen des erdmagnetischen Feldes für die Sommer- ate Mai bis August 1933 mitgeteilt. Diese zuerst von Schuster 1889 an- ndte Methode wird zur Analyse der Variationen der drei Komponenten des es von 46 Stationen benutzt. In der Hauptsache wurden die durchschnittlichen chen Variationen für 20 international ruhige Tage herangezogen. Die Analyse voraus: 1. Das Feld der S_q-Variationen ist eine Funktion der Zeit und zweier rischer Koordinaten; 2. das S_q-Feld kann in zwei Teilen analysiert werden, zwar Abhängigkeit von der Ortszeit (F_1-Feld) bzw. Weltzeit (F_2-Feld); 3. das hat seinen Ursprung sowohl über als unter der Erdoberfläche. Das Ergebnis , daß das von der Ortszeit abhängige Feld über 80 % des Gesamtfeldes aus- it; das äußere Feld ist etwa um das 2,1 fache größer als das innere Feld -reinstimmung mit Chapman). Das äußere Feld kann aber auf elektrische ıusysteme, welche die Erde umspannen, zurückgeführt werden. Auch hier liegt wesentlichen Übereinstimmung mit dem von Bartels und Chapman an- benen System vor. So sind z. B. die großen täglichen Schwankungen in Huan- dem Zusammenwirken der Stromzirkulation (entgegengesetzt dem Uhrzeiger-) auf der Nachtseite der Südhalbkugel mit dem Maximum um Mitternacht und entgegengesetzt dazu verlaufenden Zirkulation auf der Tagseite mit dem imum um Mittag zuzuschreiben. Die Gliederung des Feldes in zwei Teile ängigkeit von Orts- bzw. Weltzeit) erweist sich — wie die mittleren Unter- de zwischen beobachteten und berechneten Variationen zeigen — als be- ers günstig. *A. Burger.*

echura. Magnetická deklinace ve středním Povltaví. Věstník . České společností Nauk 1939, 30 S., Nr. 18. (Příbram.)

Čechura. Magnetická deklinace na Řipu a v okolí. Věstnik Král. ké společností Nauk 1939, 20 S., Nr. 19. (Příbram.) *Dede.*

B. Nicholson and **Elizabeth Sternberg Mulders.** Provisional solar and gnetic character-figures, Mount Wilson Observatory, uary to March, 1940. Terr. Magn. **45**, 218—220, 1940, Nr. 2. (Pasadena, Carnegie Inst. Washington.) Es werden magnetische Charakterzahlen und ıenfleckenzahlen für die Zeit vom 1. Januar bis Ende März 1940 mitgeteilt. ke magnetische Störungen wurden zu sieben verschiedenen Zeitpunkten (Beginn: 3, 10, 18, 30; Febr. 24; März 23, 29) beobachtet. Die Störungen am 3., 10. und Januar waren sehr wahrscheinlich mit einer sehr ausgedehnten Fleckengruppe unden, deren Teile nacheinander Jan. 5,5, Febr. 1,8 und Febr. 28,5 den zen- n Meridian passierten. Den anderen Störungen lassen sich ebenfalls be- mte Fleckengruppen zuordnen. *Wurm.*

nes Alfvén. On the motion of a charged particle in a magnetic ld. Ark. Mat., Astron. och Fys. (A) **27**, Nr. 22, 20 S., 1941, Heft 3. (Stockholm, kningsinst. Fys.) Die Ablenkung eines geladenen Teilchens im Magnetfeld der läßt sich nach einem hier entwickelten Störungsverfahren sehr einfach be- leln, wenn das Teilchen so langsam, sein Krümmungsradius also so groß ist, überall auf der Bahn gilt: $\varrho \cdot \text{Grad}\, H \gg H$. Das Näherungsverfahren läuft dann die Berechnung der Störung einer Bahn im homogenen Magnetfeld hinaus. Für Probleme, außer denen von schnellen Höhenstrahlungsteilchen, ist die Bedin- g gut erfüllt. Für typische Fälle wird in eindrucksvollen Figuren der Vergleich den Störmerschen genauen numerischen Lösungen gebracht. Auch zusätzliche ungen durch elektrische und Gravitationsfelder lassen sich nach dieser Methode t in die Rechnung einbeziehen. *Jensen.*

Cataldo Agostinelli. Sul moto di un corpuscolo elettrizzato in presenza di un dipolo magnetico e in prossimità del piano equatoriale. Rend. Lomb. (3) **72**, 285—300, 1938/39, Nr. 2. Der Verf. setzt seine früheren Untersuchungen über die Bewegung elektrisch geladener Teilchen im Feld eines magnetischen Dipols (s. diese Ber. **20**, 2200, 2478, 1939; **21**, 141, 1940) fort und behandelt den Fall der Bewegung des Teilchens in der Nähe der Äquatorebene. Das Problem wird mit Hilfe von Variationsgleichungen an die bereits abgeschlossenen Behandlungen der Bewegung der Teilchen in der Äquatorebene angeschlossen. Es wird auf zwei Quadraturen zurückgeführt und erfordert die Integration einer gewöhnlichen linearen Differentialgleichung 2. Ordnung, deren Koeffizienten nur Singularität des Fuchsschen Typus darstellen. Das Integrationsverfahren wird beschrieben. *Schön.*

R. Hechtel. Über einen Zusammenhang zwischen dem Licht des Nachthimmels und der Ionosphäre. Hochfrequenztechn. u. Elektroak. **56**, 129—136, 1940, Nr. 5; auch Dissert. München, T. H., 1940. Zur Beobachtung der Ionosphäre wurde eine automatische Frequenz-Durchlaufapparatur mit photographischer Registrierung benutzt. Zur Untersuchung der spektralen Zusammensetzung des Nachthimmellichtes dienten zwei Spektrographen, die näher beschrieben sind. Der zeitliche Verlauf der Intensität in den verschiedenen Spektralbereichen wurde durch eine Filterkamera mit automatischer Auslösung aufgezeichnet, die Bedeckung des Himmels durch eine gegen den Polarstern gerichtete, die ganze Nacht geöffnete Normalkamera. Die beobachtete Intensitätsverteilung stimmt im wesentlichen mit den bisherigen Ergebnissen überein, der zeitliche Verlauf war in verschiedenen Nächten durchaus verschieden. Zwischen dem zeitlichen Verlauf der Grenzfrequenz der F_2-Schicht und der Intensität des Nachthimmellichtes wurde ein positiver Zusammenhang gefunden, der Korrelationskoeffizient beträgt für den gesamten Spektralbereich 0,35, im Roten 0,36 und im Grünen 0,20. Daraus wird geschlossen, daß ein Teil des Nachthimmellichtes durch Wiedervereinigung in der F_2-Schicht emittiert wird. *Dieminger.*

M. Nicolet. Überlegungen über die Identifizierung verbotener Atomübergänge in den Aurora- und Nachthimmelspektren. Bull. Cl. Sci. Acad. roy. Belgique (5) **25**, 81—86, 1939. (Arosa, Lichtklimat. Obs.) Die Zuordnung von Spektrallinien des Aurora- und Nachthimmellichtes zu erlaubten und verbotenen Übergängen der O(II)-, O(III)- und N(II)-Ionen nach Vegard erscheint nicht gesichert, da einige theoretische Intensitätsregeln der Multiplettspektren hierbei nicht eingehalten werden. Aus einer Diskussion des Verf. über verbotene Übergänge der O(II)-, O(III)- und N(II)-Ionen kann demnach auf eine Anwesenheit dieser Ionen in der Erdatmosphäre nicht geschlossen werden. **Nitka.*

Takao Sato. On the corpuscular eclipse of Sept. 21st, 1941. Proc. Imp. Acad. Tokyo **16**, 461—462, 1940, Nr. 9.

Takao Sato. On the ultra-violet light eclipse at the upper ionized layer, in a solar eclipse of Sept. 21st, 1941. Ebenda S. 463—466. (Sendai, Tohoku Imp. Univ., Mukaiyama Obs.) Verf. berechnet und zeichnet die Begrenzungskurven für totale und teilweise Überdeckung auf der Erdkugel. Die Verfinsterung für Korpuskeln wurde unter den Voraussetzungen durchgeführt, daß die Korpuskel ungeladen sind, vom magnetischen Erdfeld also nicht beeinflußt werden, eine Geschwindigkeit von 1600 km/sec besitzen und Schichten in 100 km Höhe über der Erdoberfläche beeinflussen. Die Zentrallinie reicht von 40° N 70° W bis 4° N 160° W für diese korpuskulare, 45° N 45° W bis 10° N 175° W für die Ultraviolettverfinsterung in 220 km Höhe über der Erdoberfläche. Die Fläche der normalen wird der Ultraviolettverfinsterung gegenübergestellt. *Riewe.*

'yrkosch. Bericht über die Höhenstrahlforschung in den ıren 1939 und 1940. Teil I. (Tiefenmessungen; Höhenmessun- ı mit einzelnem Zählrohr, Neutronenmessungen, Stoß- :eugung.) ZS. f. Unterr. 54, 53—60, 1941, Nr. 2. (Breslau.)

Kolhörster und **E. Weber.** Das Zählrohr als Meßinstrument. Phys. 42, 13—19, 1941, Nr. 1. (Berlin-Dahlem.) Von ihren Arbeiten auf dem Gebiet Höhenstrahlung ausgehend, berichten die Verff. über den Gebrauch von Zähl- ren in Verbindung mit verschiedenen Verstärkerapparaturen. Gestützt auf angreiche Meßergebnisse und Erfahrungen geben die Ausführungen eine ein- ende Schilderung der verschiedenen allgemein gebräuchlichen Verstärker- ıltungen. Es werden Einzelstoßverstärker, Koinzidenzverstärker auf verschie- er Grundlage, Thyratron- und Elektronenröhrenuntersetzer sowie verschiedene kreise zum Betrieb mechanischer Zählwerke beschrieben. Da alle Einzelheiten, den Betrieb derartiger Apparaturen maßgebend beeinflussen, eingehend dis- ert werden, sind die Ausführungen auch für diejenigen Gebiete der Physik ıhtig und aufschlußreich, die ebenfalls mit Zählrohren und Verstärkern arbeiten. *Rehbein.*

rner Kolhörster. Der Tagesgang der Höhenstrahlung. Phys. ZS. 55—57, 1941, Nr. 2/3. (Berlin-Dahlem, Univ., Inst. Höhenstrahlenforsch.) Die istrierungen der Dahlemer Koinzidenzanordnungen wurden für die Sonnen- ıtionen 1466—1474 auf den Tagesgang der Ultrastrahlung ausgewertet, indem Material zu 3-Stundenwerten zusammengefaßt und durchgemittelt wurde. iche Mittelung des Luftdrucks ergibt nur einen Tagesgang mit ± 0,02 cm Hg plitude, dessen Einfluß vernachlässigt wurde (± 0,06 % der Ultrastrahlung). Der ıperatureffekt würde eine Amplitude von etwa + 0,3 % verursachen, doch ist Koeffizient für den Tagesverlauf noch zu unsicher. Deshalb werden die un- rigierten Werte gegeben. Für die Vertikalstrahlung ergibt sich ein Maximum schen 12 und 15 Uhr (Greenwichzeit) mit ± 0,36 % und zwischen 21 und 24 Uhr Minimum mit — 0,29 %. Die unter 45° aus den vier Himmelsrichtungen regi- erte Strahlung zeigt systematisch verschobene Maxima. Das Maximum für Nord t zwischen 6 und 9 Uhr, das für Ost und das für Süd zwischen 9 und 12 Uhr. Mittel $^1/_2\,\Sigma\,(N+S)$ und $^1/_2\,\Sigma\,(O+W)$ stimmen in ihrem Tagesverlauf mit dem ıg der Vertikalstrahlung überein. Diese Verschiebung der Eintrittszeit der xima weist darauf hin, daß zu bestimmten Tageszeiten etwas stärkere Ein- hlung aus bevorzugten Richtungen erfolgen könnte. *Ehmert.*

io Schönberg. Der Ursprung der harten Komponente der kos- schen Strahlung. Ann. Acad. brasil. Sci. 12, 33—34, 1940. Zum mindesten Nichtprotonteilchen der harten Komponente der kosmischen Strahlung könnten nultiplen Prozessen entstanden sein. Wenn sie paarweise entstehen, würden die undär durchdringenden Teilchen mit einer Energie von der Größenordnung von $\cdot 10^9$ eV am Meeresniveau anlangen. Verf. erörtert den Einfluß der Kohärenz- kte, der besonders bei Beobachtungen in großen Höhen merklich sein dürfte. **R. K. Müller.*

P. S. Occhialini und **Mario Schönberg.** Über eine ultraweiche Kom- nente der kosmischen Strahlung. I. Ann. Acad. brasil. Sci. 11, 351 55, 1939. Durch neue Messungen des ionisierenden Anteils der ultraweichen ıhlung werden die Untersuchungen von Bernardini und Ferretti nach- rüft und teilweise ergänzt. Die ultraweiche Strahlung wird auf etwa 12 % der amten ionisierenden Strahlung geschätzt. Bemerkenswert ist die geringe Energie Teilchen und der geringe Zeniteffekt. **R. K. Müller.*

Ettore Pancini, Mariano Santangelo und **Eolo Scrocco.** Die Beziehung zwischen der elektronischen und der mesotronischen Komponente bei 10 und 70 Meter Wasseräquivalenten unter dem Meeresniveau. Ric. sci. Progr. tecn. Econ. naz. **11**, 952—956, 1940. (Ist. naz. geofis.) Mit drei Paaren von Koinzidenzzählern von großen Dimensionen (6×60 cm²) messen Verff. das Verhältnis der harten zur weichen Komponente der kosmischen Strahlung in der Galerie von Tivoli unter einer Kalkschicht von 4 m (entsprechend 10 m Wasser) und 30 m Dicke (entsprechend 75 m Wasser). Das Verhältnis zwischen weicher und harter Komponente $R = E/M$ wächst mit zunehmender Schichtdicke. Die Zunahme, welche mehr als 100 % beträgt, kann nicht allein durch die Coulombsche Wechselwirkung zwischen den geladenen Partikeln (Mesotronen) und den Atomen der durchdrungenen Substanz erklärt werden. **Giovannini.*

Gilberto Bernardini und **Marcello Conversi.** Über die Ablenkung von kosmischen Höhenstrahlen in einem ferromagnetischen Körper. Ric. sci. Progr. tecn. Econ. naz. **11**, 840—848, 1940. Schnelle geladene Korpuskularstrahlen (Mesotronen) werden beim Durchgang durch einen ferromagnetischen Körper in ihrer Richtung beeinflußt, je nach Vorzeichen der Ladung und Richtung des Magnetfeldes. Dies läßt sich durch eine geeignete Differenzmeßanordnung unter Anwendung von Zählrohren mit Dreifachkoinzidenzen nachweisen. Verf. berechnet theoretisch die Größe des für eine bestimmte Versuchsanordnung zu erwartenden Effektes unter Annahme von plausiblen Werten für die Energie der harten Höhenstrahlkomponente und die mittlere Lebensdauer der Mesotronen (etwa $2 \cdot 10^{-6}$ sec). Der theoretische Wert ergibt sich zwar wesentlich größer als der gemessene, aber von der gleichen Größenordnung. **Nitka.*

M. G. Waljaschko. Zur Kenntnis der physikalisch-chemischen Hauptgesetzmäßigkeiten in der Entwicklung von Salzseen. I. Versuch einer natürlichen Klassifizierung der Salzseen nach der chemischen Zusammensetzung ihrer Solen. Journ. Chim. appl. (russ.) **12**, 955—966, 1939. [Orig. russ.] Ein Salzsee kann als komplexes, chemisch aktives System betrachtet werden, dessen Gleichgewicht durch Änderung der äußeren Bedingungen verschoben wird. Nach der Salzkonzentration unterscheidet Verf. Süßwasserseen (Solekonzentration bis 0,1 %), halbsalzige Seen (0,1 bis 3,5 %) und Salzseen (3,5 % und mehr). Hinsichtlich der Zusammensetzung werden drei Typen unterschieden, je nachdem, ob Carbonate, Sulfate oder Chloride in größerer Menge vorhanden sind. In einer ausführlichen Tabelle werden Angaben der Literatur über die Zusammensetzung verschiedener Seen zusammengestellt. **R. K. Müller.*

I. B. Feigelsson und **A. G. Bergmann.** Physikochemische Analyse des Gleichgewichts im reziproken System $2\,NaCl + MgSO_4 \rightleftarrows Na_2SO_4 + MgCl_2$ der natürlichen Salzlösungen von Salzseen. Ann. Sect. Analyse physico-chim. (russ.) **12**, 157—187, 1940. (Saratow.) [Orig. russ.] Untersucht wurde der Elton-See im Laufe von sechs Jahren, wobei Temperaturschwankungen von -19^0 bis $+36^0$ auftraten, während die Konzentrationsschwankungen des $MgCl_2$ zwischen 8,69 und 104,89 Molekülen $MgCl_2$ auf 1000 Moleküle H_2O lagen. — In bezug auf NaCl ist der See gewöhnlich ungesättigt. Der $MgSO_4 \cdot 7\,H_2O$-Gehalt liegt bei tiefen Temperaturen (-10 bis -20^0) gewöhnlich nahe dem Gleichgewichtszustand. Bei hohen Temperaturen und hoher $MgCl_2$-Konzentration zeigt der See eine Übersättigung an Sulfat von durchschnittlich 0,46 Molekülen. Der Temperatureinfluß ist dabei folgender: Bei -5 bis 0^0 tritt eine Abweichung vom theoretischen Sättigungswert von $-4{,}5$ bis $-5{,}3$ Molekülen $MgSO_4 \cdot 7\,H_2O$ auf; bei 5^0 und mehr tritt eine Übersättigung von $+2{,}3$ Molekülen auf. Es konnte daher im

ie der Beobachtungszeit kein Auftreten von Eisbildung festgestellt werden. — lge der Übersättigung an $MgSO_4$ wurden nur sehr selten Magnesiumsulfate mit und 4 Molekülen H_2O beobachtet. Ebenso verhält es sich mit Karnallit oder noch schwerer ausscheidbaren Kainit. Astrachanitbildung konnte nie beobet werden. **Derjugin.*

ph Kaplan. Stickoxyd in der oberen Atmosphäre. Trans. Amer. hys. Union **20**, 373—374, 1939. Part III. (Los Angeles, Cal., Univ.) S. diese **21**, 141, 1940. *Dede.*

nz Lettau. Über die Zeit- und Höhenabhängigkeit des Aus- schkoeffizienten im Tagesgang innerhalb der Boden- icht. Gerlands Beitr. **57**, 171—192, 1941, Nr. 2. (Königsberg i. Pr.) Die Diffe- ialgleichung atmosphärischer Austauschvorgänge ist bisher nur für konstanten für linear mit der Höhe zunehmenden Austauschkoeffizienten ohne Zeit- ingigkeit bzw. für zeitabhängigen aber höhenkonstanten Ansatz desselben ge- Im allgemeinen Fall $A = f(z, t)$ bzw. $= Z(z) \cdot T(t)$ ist bisher eine Lösung t vorhanden und infolge mathematischer Schwierigkeiten noch nicht möglich. — auf anderem Wege nähere Kenntnis über das Aussehen der obigen Funktion erhalten, leitet Verf. aus einem dafür geeigneten Beobachtungsmaterial des ichen Temperaturganges in verschiedenen Höhen von Johnson und Hey- od (Geophys. Mem. Meteorol. Off. London **9**, Nr. 77, 1938) für Tage mit ein- lichen Turbulenzverhältnissen eine Analyse des Tagesganges von A ab und et unter der Voraussetzung linearer Zunahme von A mit der Höhe einen Aus- k der Form: $A = a_0 + z \cdot (p_1 + p_2 + p_3)$, wo a_0 eine Konstante und p_1 bis p_3 funktionen sind. p_1 erscheint in Form einer Gaußschen Glockenfunktion; p_2 p_3 sind Sinusfunktionen, die die ganztägige bzw. halbtägige Welle darstellen. Die ittelten Zahlenwerte stehen mit den aus dynamischen Austauschuntersuchungen ücksichtigung von Windstärke, Bodenrauhigkeit usw.) folgenden im Einklang. *H. Israël.*

t Köhne. Untersuchungen über Feindruckwellen. ZS. f. phys. **16**, 310—329, 1940, Nr. 7/8. (Göttingen, Geophys. Inst.) Mit Hilfe von in m Dreiecksbereich in Entfernungen von einigen km aufgestellten Feindruck- eibern von Suckstorff und Höhenwindbeobachtungen wurde versucht, den ammenhang zwischen den Druckwellen von ungefähr 10 bis 20 km Länge und r Höhenlage, Richtung und Geschwindigkeit festzustellen. Die Apparatur und Auswertmethode werden genau beschrieben. Auf Grund mehrjährigen Beob- ungsmaterials wurden Häufigkeitsverteilungen abgeleitet, aus denen sich für Periodendauer ein stark überwiegendes Häufigkeitsmaximum zwischen 5 und in mit einem Häufigkeitsabfall bis 35 min, für die Wellengeschwindigkeit große ufigkeiten zwischen 10 und 30 m/sec mit einer Häufigkeitsabnahme bis 45 m/sec vereinzelte größere Geschwindigkeiten und für die Wellenlänge ein Häufigkeits- imum zwischen 10 und 15 km und Häufigkeitsabnahme bis 50 km ergeben. chwindigkeiten unter 5 m/sec und Wellenlängen unter 5 km wurden nicht beob- et. Die Amplituden betrugen 0,07 bis 0,10 mm Hg am Boden. Durch Vergleiche Ergebnissen von Höhenwindbeobachtungen wurde festgestellt, daß beim Vor- densein eines Windsprunges in 15 Fällen Druckwellen und in drei Fällen keine ckwellen registriert wurden, während in den Fällen, in denen kein Windsprung nanden war, dreimal Druckwellen und 48 mal keine Druckwellen beobachtet den sind. Die Winddiskontinuität lag vorwiegend zwischen 500 und 2000 m e. Es gilt die Beziehung, daß die Periodendauer in Minuten gleich ist dem enabstand des Windsprunges in Hektometern. Die Länge der Druckwelle ist portional dem Produkt aus der Wellengeschwindigkeit und dem Bodenabstand

der Winddiskontinuität, aber unabhängig von der Luftdichte und Seehöhe des Beobachtungsortes. Die Druckwellen können keine Schwerewellen nach Art der Helmholtzschen Luftwogen und auch keine Seiches-Schwingungen einer abgeschlossenen Luftmasse sein. Gelegentlich zeigten sich neben den im vorstehenden behandelten Druckwellen in Strahlungsnächten noch kurzperiodische Wellen von einer Periodendauer von 2,6 bis 2,7 min, die auf ein rhythmisches Abfließen von Kaltluft am Hang zurückgeführt werden. *Steinhauser.*

M. Čadež. Über den täglichen Gang der Windstärke. Meteorol. ZS. 57, 457—458, 1940, Nr. 12. (Celje/Jugoslawien.) Verf. will den Hauptgrund für das Minimum der Windstärke während der Nacht dicht über der Erdoberfläche vor allem in adiabatischen Bewegungen an den Rändern der Täler suchen. Es soll sich während der Nacht die Schicht der Windstille in den Gebieten der Täler bis zu größeren Höhen hinauf erstrecken, wo während des Tages der Luftdruck tiefer war als dort, wo er größer war. *Steinhauser.*

Fritz Lucht. Der Anteil der Stratosphäre an der Steuerung der Zyklonen und Antizyklonen auf Grund der Theorie der singulären Advektion erster Ordnung. Meteorol. ZS. 58, 11—23, 1941, Nr. 1. (Neubrandenburg.) Auf Grund von Ertels Theorie der singulären Advektion erster Ordnung läßt sich die Verschiebungsgeschwindigkeit eines Luftdruckgebildes am Erdboden nach der Gleichung

$$c = \frac{-gH}{2\omega \sin\varphi} \cdot \frac{1}{T_H} (\alpha_{-0} - \alpha_{+0}) \frac{P_H}{P_0} \frac{\partial H}{\partial y}$$

berechnen (dabei bedeuten H die Höhe der Tropopause, T_H die absolute Temperatur in H, $\alpha_{-0} - \alpha_{+0}$ den Temperaturgradientensprung in H, P_H bzw. P_0, den Luftdruck in H bzw. am Boden und $\partial H/\partial y$ die Neigung der Tropopause). Die Bewegung der Druckgebilde erfolgt senkrecht zum Gradienten der Tropopausenfläche, und zwar so, daß die größere Höhe der Tropopause zur Rechten bleibt. Die Gleichung gilt bei neubildungsfreien Luftdrucksituationen. Die Theorie wird auf mehrere Beispiele von Zyklonen und aktiven Antizyklonen, von denen eine genügende Anzahl von hochreichenden aerologischen Aufstiegen zur Verfügung stehen, angewendet und lieferte befriedigende Ergebnisse. *Steinhauser.*

H. Windischbauer. Die Ausbreitung des Südföhns in den Ostalpen. Meteorol. ZS. 58, 23—30, 1941, Nr. 1. (Wien.) Das Durchdringen des Föhns an einer Station wird danach beurteilt, wie weit die potentielle Maximaltemperatur der Station während der Föhnlage von der potentiellen Maximaltemperatur der Bergstationen in 3000 m Höhe als Vergleichstemperatur abweicht. Im Durchschnitt aus 14 Föhn-Fällen ergab sich aus den Abweichungen der potentiellen Maximaltemperatur an 130 Stationen in den Ostalpen von der Vergleichstemperatur, daß der Föhn in Täler bis 1000 m Höhe gut durchdringt, daß aber in tieferen Lagen und besonders unterhalb 400 m Höhe Kaltluftreste das Eindringen des Föhns sehr häufig verhindern. Die Föhnströmung dringt in den Quertälern der Alpen gut durch (während in den Längstälern, wo kein Quertal einmündet, oft Kaltluft erhalten bleibt) und erreicht aber nur dort extrem hohe Temperaturen, wo sie einen hinreichend hohen Talabschluß überwinden muß. So sind z. B. wegen der geringen Höhe des Brennerpasses die Föhntemperaturen in Innsbruck relativ niedrig. An den Einzelfällen wird die Ausbreitung des Südföhns in den verschiedenen Gebieten der Ostalpen diskutiert. In den Niederungen des Voralpengebietes von Ober- und Niederdonau dringt Föhn im allgemeinen nicht durch. Es kommt dort nur mehr zu föhnigen Erscheinungen, wie Verfärbung der Landschaft, gute

Die im föhnlosen Gebiet des Alpenvorlandes lagernde Kaltluftschicht ist elbar am Alpenrand viel seichter als in größerer Entfernung vom Gebirge. ergrenze steigt im allgemeinen von 500 m am Alpenrand gegen Norden hin f 1000 m Höhe nördlich der Donau an. Auf besondere Föhngebiete wird im ien hingewiesen. *Steinhauser.*

Rouch. La variation diurne de la température dans l'Ant- que. C. R. **212**, 94—95, 1941, Nr. 2. Im täglichen Temperaturgang von wettertagen im Winter zeigte sich nach Registrierungen auf der Petermann- in 65° 10′ S nachts ein sekundäres Maximum, während das Hauptmaximum e Zeit nach Mittag fiel. Auffallenderweise erscheint nach den bei den Byrd- itionen in Little America in 78° 34′ S gewonnenen Registrierungen im mittleren gang der Temperatur an Schönwettertagen das einzige Maximum um 1 bis nachts, während sich nach Mittag nicht einmal mehr ein sekundäres Maximum Die durchschnittliche Tagesschwankung beträgt dort ungefähr 2° C. *Steinhauser.*

Meißner. Die Temperatur von Leipzig in den Sonnen- en-Extremjahren. Meteorol. ZS. **57**, 454—455, 1940, Nr. 12. (Potsdam.) ehen von einem Falle hatten in Leipzig seit 1831 alle Fleckenmaximaljahre ormale Temperatur. Bei den Fleckenminimaljahren zeigte sich kein deutlich tlicher Zusammenhang. In Fleckenmaximaljahren sind die Winter anormal lie Winter werden aber in diesen Jahren nicht durch warme Sommer kom- ert. *Steinhauser.*

nndorf. Die Temperatur der hohen Atmosphäre. Meteorol. , 1—10, 1941, Nr. 1. (Leipzig, Univ., Geophys. Inst.) Bis 30 km Höhe ist die ale Temperaturverteilung durch direkte Messungen bekannt. Über Indien lie Tropopause in 17 bis 18 km Höhe (Temperatur 196°), darüber nimmt die ratur rasch zu und oberhalb 25 km Höhe scheint Isothermie zu herrschen 20°). In mittleren und hohen Breiten nimmt die Temperatur in der unteren sphäre im Sommer mit der Höhe schwach zu, im Winter herrscht dort Iso- ie. In 25 km Höhe nimmt die Temperatur im Sommer polwärts zu. Die Ab- on in der Ozonschicht, in der der Ozongehalt von einem Maximum in 20 bis Höhe langsam auf den Wert Null in 50 bis 60 km Höhe abnimmt, erreicht chsten Werte in 40 bis 50 km Höhe. Zufolge dieser Absorption wird von ver- enen Autoren ein rascher Temperaturanstieg von 30 bis 35 km Höhe bis zu Maximum von 50° C in 50 km Höhe berechnet. Die aus der Ozonabsorption, eobachtungen der Meteore, aus der anormalen Schallausbreitung und aus der ie der atmosphärischen Gezeiten von verschiedenen Forschern abgeleiteten eraturen der mittleren Stratosphäre sind in einer Tabelle wiedergegeben. ittlere Breiten ist danach eine Temperatur von 0 bis + 10° C in 40 km Höhe on 50° C in 50 km Höhe anzunehmen. Da in 50 bis 60 km Höhe keine be- re Absorption solarer Energien stattfindet, muß auf eine Temperaturabnahme ser Höhe geschlossen werden, die die Entstehung einer Durchmischungszone ser Schicht verursacht. Die Erscheinungen der leuchtenden Nachtwolken, der tauwolken, der Meteorschwänze und die Untergrenze der Nordlichter geben lassung, in 80 km Höhe eine Inversion und einen neuerlichen Temperatur- g zu vermuten. Für 80 km Höhe wird eine Temperatur von etwa — 70° C ommen. Die aus Reflexionen elektrischer Wellen erschlossenen Temperaturen onosphäre sind in einer Tabelle zusammengestellt. Danach wird für mittlere n die Temperatur in 100 km Höhe zu 60 bis 160° C und in 200 bis 250 km zu 160 bis 560° C angenommen. Im Polargebiet beträgt im Winter in 100 km die Temperatur ungefähr — 40° C. Da in größeren Höhen die Energieumsätze

durch Strahlung die durch Stoßübertragung an die Gasmoleküle überwiegen, wird vorgeschlagen, bei der Definition der Temperatur der höchsten Atmosphärenschichten die Strahlungsdichte zu berücksichtigen. *Steinhauser*

Herfried Hoinkes. Über Teilungen und Kreuzungen von Steiggebieten des Luftdruckes. Ann. d. Hydrogr. **69**, 49—58, 1941, Nr. 2. (Innsbruck, Univ., Inst. kosm. Phys.) Verf. hatte in einer früheren Arbeit einen Fall der Umkreisung der Nordhalbkugel durch ein Steiggebiet des Luftdrucks nachgewiesen. Dieser Vorgang kam dadurch zustande, daß ein aus Südwest gegen Nordost ziehendes hohes Steiggebiet eine Kältewelle auslöste, die ein niedriges von Nordwest gegen Südost ziehendes Steiggebiet zur Folge hatte, das sich mit dem hohen Steiggebiet zu einem komplexen überlagert und zur Regeneration des Steiggebietes und durch selbständiges Weiterwandern gegen Südosten zu einer Teilung des Steiggebietes führt. Das die Kältewelle begleitende Steiggebiet zog auch nach Erwärmung der Luftmassen nach Osten weiter und bog dann in die für hohe Steiggebiete charakteristische Bahn nach Nordosten ab. Durch wiederholte Auslösung derartiger Kältewellen kommt es zur fortwährenden Regeneration des die Erde umwandernden Steiggebietes. Die Berechtigung dieser Vorstellung von Teilungen und Kreuzungen von Steiggebieten durch das Zusammenwirken von hohen aus Südwest gegen Nordost ziehenden und von im Gefolge von Kältewellen aus Nordwest gegen Südost ziehenden niedrigen Steiggebieten wird auf Grund der deutschen Seewarte-Karten aus den Änderungen der Bodendruckverteilung und aus den Änderungen der Topographie der 500 mb-Fläche nachgewiesen. Die brauchbaren Fälle kamen alle in den Übergangsjahreszeiten vor. Als Beispiele von Teilungen bzw. Kreuzungen von Steiggebieten des Luftdrucks werden die Fälle vom 12. bis 22. März 1939 und vom 13. bis 17. November 1938 bzw. vom 15. bis 20. April 1938 und vom 1. bis 6. April 1938 behandelt. *Steinhauser*

Ferd. Travnicek. Die „erdgebundene" Grunderscheinung der säkularen Klimaänderungen. Meteorol. ZS. **57**, 447—452, 1940, Nr. 12. Es wird auf die an anderen Stellen nachgewiesene Existenz intensiver 20- bis 40 jähriger säkularer Schwankungen atmosphärischer Unruhemasse wie der interdiurnen Luftdruck-, Temperatur- oder Feuchtigkeitsveränderlichkeit, der Windgeschwindigkeit und der Änderung der Windgeschwindigkeit mit der Höhe hingewiesen und besonders aus den gegensinnigen Schwankungen der am Boden und der an höher gelegenen Stellen, wie z. B. an Beobachtungstürmen, beobachteten Windgeschwindigkeiten auf säkulare Schwankungen im Austausch in den unterste 100 m der Atmosphäre geschlossen, die in dem Sinne zur Wirkung kommen, da darin die Strömungen in den säkularen Extremen entweder „mehr gleitend" oder „mehr rollend" ablaufen. Damit erscheint der unterste 100 m hohe Luftraum als der allein säkular-aktive Luftraum und der darüber gelagerte als bloß getragener und mitgeführter säkular-passiver Luftraum. Dementsprechend ist zu Zeiten höchster atmosphärischer Unruhe bei langsamster Zunahme der Windgeschwindigkeit mit der Höhe die Drehung der mittleren Windrichtung mit der Höhe am stärksten, zu Zeiten der vollsten Ausbildung säkular-aktiver Gleitschichten aber am schwächsten. Als Ursachen für die säkularen Austauschschwankungen werden bisher noch unbekannte Vorgänge in oder an der festen Erdoberfläche vermutet. *Steinhauser*

Otto v. Myrbach-Rheinfeld. Der kalte Winter 1939/40 im hundertjährigen Wetterrhythmus und seine Beziehung zum Sonnenfleckenverlauf. Meteorol. ZS. **57**, 442—447, 1940, Nr. 12. (Wien.) Der Winter 1939/40 hatte in Wien eine Temperaturanomalie von —4,8°, eine Frostsumme von 546,7° (langjähriger Durchschnittswert 188,3°) und eine Schneesumme

26 cm (Summe der täglichen Schneehöhen, langjähriger Durchschnitt 323 cm). inem Hinweis auf 100jährige, 50jährige und andere Rhythmen der Aufein- lge strenger Winter werden „singuläre Stellen" für das Auftreten strenger in den Jahrhunderten angegeben. Die höchsten Wahrscheinlichkeiten fallen e Jahre 08, 09, 58 und 95. Gegen die Annahme, daß der 100jährige us der strengen Winter durch den Wiedereintritt derselben Phase des fleckenverlaufes erklärt werden kann, wird angeführt, daß der säkulare verlauf in den einzelnen Jahrhunderten nicht durchweg parallel verläuft. eigt an der Wiener Temperaturreihe, daß eine Abnahme der Sonnenflecken ommer zum Winter in dem Sinne einen Einfluß hat, daß einer solchen Ab- viel häufiger kalte Winter folgen als milde, während es bei einer Zunahme nnenflecken vom Sommer zum Winter umgekehrt ist. *Steinhauser.*

Klimatographische Witterungsschilderung. Nr. 152: sch-Ostafrika. Witterungsverlauf in der zweiten Hälfte rockenzeit in Kibuku. Beobachtungstage 2. und 29. Sep- er sowie 14. Oktober 1937. Ann. d. Hydrogr. **68**, 396—398, 1940, Nr. 11. Seewarte.) An den drei Beobachtungstagen wird der Witterungsverlauf in indlichen Intervallen ab 6 Uhr morgens geschildert. Die Witterungsangaben en sich auf Temperatur, Bewölkung, Wind, Nebel, Sicht und Regen bzw. streifen. Wie die vorangegangenen Tage sind auch die Beobachtungstage ndlich und regendrohend. *Krestan.*

Klimatographische Witterungsschilderung Nr. 155: sch-Ostafrika. Witterungsverlauf während des Über- es von der großen Trockenzeit zur kleinen Regenzeit ibuku, Beobachtungstag: 30. Oktober 1938. Ann. d. Hydrogr. —63, 1941, Nr. 2. *Steinhauser.*

atil-Sauer. Beobachtungen zur Sommerwitterung einer ersischen Höhenstation (Ra'in). Gerlands Beitr. **57**, 193—225, Nr. 2. (Wien.) Es wird über Beobachtungen und Registrierungen der meteo- chen Elemente berichtet, die im Juli und August 1932 in Rai'in in 2140 m in der Nähe des 4420 m hohen Kuh-e-hezar gewonnen worden sind. Dabei n folgende Witterungsperioden betrachtet: trockene Schönwetterperiode, periode, Übergangsperiode, feuchte Schönwetterperiode, Windperiode, Druck- gsperiode. Die Temperaturmaxima stiegen nicht über 30°. Die täglichen raturschwankungen lagen in der Hälfte der Beobachtungstage zwischen 6,5°. Es herrschten NW-Winde vor, meist nur mäßige mit einem Maximum ittag, nur in der Regenperiode bisweilen sehr starke. In einer Schlucht des l-hezar in 2890 m Höhe waren die Mittagstemperaturen um 4 bis 6° und die a um 1 bis 2° höher als in Ra'in. Die relative Feuchtigkeit war dort bei inden merkwürdigerweise höher (30 bis 40 %) als bei Talwinden (17 bis Eingehend wird die Entwicklung und Auswirkung einer Unwetterkatastrophe ieben, die auf einen Zusammenstoß der Polarfront mit dem Monsun zurück- t wird. *Steinhauser.*

Kratochwill. Über kalte und strenge Winter in Mitteleuropa. ol. ZS. **57**, 420—424, 1940, Nr. 11. (Linz.) Verf. bringt ein Verzeichnis der und strengen Winter seit dem Jahre 912 und will daraus eine 16- bis 17- 3- bis 34jährige Periode ableiten. *Steinhauser.*

Pirschle. Mittelwellige UV-Strahlung als Klimafaktor für gebirgspflanzen. Naturwissensch. **29**, 165—166, 1941, Nr. 11. (Berlin-

Dahlem, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biolog.) Kurzer Bericht über die Ergebnisse von UV-Bestrahlungen bei Pflanzen. Allgemein sind Hochgebirgspflanzen gegen Einwirkungen des mittelwelligen — sog. „Dorno"- — Ultraviolett weniger empfindlich als Pflanzen aus dem Flachland. *H. Israël*

F. W. Paul Götz. Die Schwächung der Sonnenstrahlung in einer reinen Atmosphäre. Meteorol. ZS. **57**, 414—416, 1940, Nr. 11. (Arosa.) Eine Diskussion der Meßergebnisse der Sonnenstrahlungsschwächung vom Mount Wilson und vom Montezuma für Wellenlängen von 0,35 bis 1,60 μ unter Berücksichtigung des Bodendampfdrucks und der Vergleich mit der Rayleighschen Formel und ihrer Erweiterung durch Cabannes führt zu dem Ergebnis, daß die Molekularextinktion der Atmosphäre mit der Cabannesschen Erweiterung der Rayleigh-Planckschen Formel (Berücksichtigung der Depolarisation durch die Anisotropie der Luftmoleküle) jedoch, im Gegensatz zu der Annahme von Fowle, mit ungeändertem $N = 2{,}70 \cdot 10^{19}$ Moleküle pro cm³ zu berechnen ist. *Ritschl*

W. Busse. Ultraviolettmessungen mittels UV-Dosimeter im südlichen Schwarzwald. Bioklim. Beibl. **7**, 130—134, 1940, Nr. 4. (St. Blasien.) An zwei- bis dreijährigen UVE-Messungen mittels des Quarz-UV-Dosimeters der I. G.-Farbenindustrie im südlichen Schwarzwald werden Jahres- und Tagesgang an drei Stationen (Wehrawald, St. Blasien und Trieberg) abgeleitet und miteinander verglichen. Einflüsse von Bewölkung und Schneedecke werden besprochen. *H. Israël*

Arthur Adel and **C. O. Lampland.** Atmospheric absorption of infrared solar radiation at the Lowell Observatory. III. and IV. The spectral intervals: 8.0—11.0 μ and 11.0—14.0 μ. Astrophys. Journ. **91**, 481—487, 1940, Nr. 5. (Flagstaff, Arizona, Lowell Obs.) In Fortsetzung früherer Arbeiten (A. Adel, s. diese Ber. **21**, 753, 1940; und A. Adel und C. O. Lampland, s. diese Ber. **21**, 1830, 1940) wird auf radiometrischem Wege die atmosphärische Absorption für das Gebiet 8,0 bis 11,0 μ und 11,0 bis 14,0 μ gemessen. Die vorliegende Absorption in diesen Gebieten wird verursacht durch Wasserdampf-, Ozon- und Kohlenstoffdioxydbanden. Dieselbe ist zum Teil kontinuierlich, zum anderen Teil linienhaft. Aus einer über etwa 2 Jahre sich erstreckende Beobachtungsreihe werden Transmissionskoeffizienten bestimmt. *Wurm*

C. Hoffmeister. Die Extinktion in Windhuk. Astron. Nachr. **270**, 153—160, 1940, Nr. 4. (Sonneberg.) Durch photometrische Stufenschätzungen werden horizontnahe Sterne mit Hilfe eines Planspiegels an Zenitsterne angeschlossen und daraus die Extinktion bestimmt. Für 75 Nächte von Mai bis November 1937 ergibt sich daraus ein Überblick über die Durchsichtsverhältnisse in Windhuk. Die Statistik über die Anzahl der Nächte verschiedener Durchsicht ergibt für die Nächte extrem guter und sehr guter Durchsicht fast 75 % der Gesamtanzahl. Die Nächte mit starker Dunsttrübung umfassen nur 7 %. Der mittlere Transmissionskoeffizient der sehr guten Durchsichtsverhältnisse findet sich zu 0,912. Ein Vergleich mit den Müllerschen Beobachtungen auf dem Säntis wird durchgeführt. Auf die Bedeutung von Dunsttrübungen für die Anwendung der benutzten Methode wird hingewiesen und die normalen meteorologischen Verhältnisse in Mitteleuropa mit den entsprechenden in Windhuk verglichen. *N. Richter*

József Száva-Kováts. Die Anomalien der Luftfeuchtigkeit. Meteorol. ZS. **57**, 436—442, 1940, Nr. 12. (Budapest.) Verf. hat aus den von ihm an anderer Stelle veröffentlichten Isovaporen- und Isohumidenkarten für jeden fünften Breitenkreis die Mittelwerte von Dampfdruck und relativer Feuchtigkeit für Januar und

rechnet und die Verteilung der Abweichungen von diesen Mittelwerten in dargestellt. Die Mittelwerte des Dampfdruckes nehmen mit abnehmender phischer Breite bis zum „humiden Äquator", der nahezu mit dem thermischen r zusammenfällt, zu. Die Zunahme zeigt eine Störung in der Gegend der kreise, die auf den Einfluß des Wasserhaushaltes dieser Gebiete zurück-en ist. Entsprechend der Temperaturverteilung ist in mittleren und höheren der mittlere Dampfdruck im Winter über Landgebieten im Verhältnis zum sehr niedrig, im Sommer aber sehr hoch. In den inneren Tropen ist der druck das ganze Jahr hindurch über den Kontinenten höher als über dem während in den Subtropen zufolge der Wasserarmut dieser Gebiete der druck über dem Festland das ganze Jahr hindurch niedriger ist als über dem In den Isanomalenkarten des Dampfdruckes zeigt sich sehr deutlich der des Monsuns und der warmen und kalten Meeresströmungen. Extreme der lien: — 9,2 mm im Juli in der Sahara, + 7,1 mm im Januar über dem schen Ozean. Die Breitenmittel der relativen Feuchtigkeit zeigen ein um in den Tropen (zufolge des Wasserreichtums), Maxima in den Polar-n (zufolge der niedrigen Temperatur) und Minima in 25 bis 30° Breite zu-er Wasserarmut. Das Minimum der nördlichen Halbkugel ist niedriger als r südlichen. Im Sommer zeigt die Feuchtigkeit in mittleren und höheren über den Kontinenten negative Anomalien; ebenso auch im Winter in asien und abgeschwächt in Kanada. Große negative Anomalien der rela-Feuchtigkeit finden sich in den Wüstengebieten der Subtropen. In den ngsgebieten kontinentaler und ozeanischer Luft an den Randgebieten der ente sind die Anomalien positiv. In den Gebieten der Wintermonsune sind omalien der relativen Feuchtigkeit negativ, in denen der Sommermonsune . Extreme Anomalien der relativen Feuchtigkeit: — 34,1 % im Januar in der schen Wüste, + 17,2 % im Juli an den Küsten von Südostasien. *Steinhauser.*

ak. The climate of the Netherlands. Fog. Med. Kon. Nederl. ol. Inst. **102**, 7—36 (holl.), 37—49 (engl.), 1940, Nr. 42. Der Nebelunter-g in Holland liegen die Beobachtungen von rund 80 Stationen zugrunde. ionsgemäß wurden nur solche Beobachtungen verwendet, bei denen die Sicht r als 1 km war. Stationen mit ähnlichem Jahresgang sind in Gruppen zu-ngefaßt. Von allen Stationen und für jede einzelne Gruppe sind die Monats-agesmittel der Tage mit Nebel angegeben und für die Jahrszeiten außerdem ie Zahl der Tage mit Nebel in Prozenten der Jahressumme. Im Jahresmittel ie Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen sehr gering. Die prozen-Verteilung der Nebeltage auf die Jahreszeiten ist in Abbildungen dargestellt. tlichen, jahreszeitlich bedingten Unterschiede, die sich im Jahresmittel aus-n, treten dabei deutlich hervor. Weitere Tabellen enthalten, allerdings nur enige Stationen, die mittleren Stundenzahlen des Nebels in den einzelnen en, im Jahr und im Tag, ferner den täglichen Gang der Nebelhäufigkeit und usammenhang mit der Windrichtung. *Krestan.*

ak. The climate of the Netherlands. Air temperature. Kon. Nederl. Meteorol. Inst. **102**, 1—30 (holl.), 31—44 (engl.). 1940, Nr. 43. egenstand dieser Abhandlung ist die Darstellung und Diskussion der Iso-n für die einzelnen Monate und das Jahr aus den 24 stündigen Tagesmitteln rner aus den täglichen Maximum- und Minimumwerten reduziert auf die e 1901—1930. Der Unterschied zwischen Land und Meer tritt bei den Iso-n deutlich hervor. Der Stadteffekt macht sich hauptsächlich bei Amsterdam kbar und tritt sonst wenig in Erscheinung. Außer den Zahlenangaben, die othermendarstellung zugrunde liegen, sind in Tabellen die Mittel aus den

Tagesschwankungen und die absoluten Maximum- und Minimumwerte zusammengestellt. *Krestan.*

C. Braak. Über die Ursachen der zeitlichen und örtlichen Unterschiede des Niederschlags. Med. Kon. Nederl. Meteorol. Inst. **102**, 1—35 (holl.), 36—57 (dtsch.), 1940, Nr. 45. Zur Erklärung der Ursachen der zeitlichen und örtlichen Unterschiede des Niederschlages werden hauptsächlich Beispiele aus den tropischen Gebieten gewählt, weil dort die störenden Einflüsse, die in den höheren Breiten durch die viel stärker wechselnde Witterung bedingt sind, fehlen. Es werden typische Fälle für den täglichen Gang des Regens auf dem Lande (Maximum am Nachmittag) und dem Meere (Maximum in den frühen Morgenstunden angeführt, die lediglich auf den Temperatureinfluß zurückzuführen sind. Durch die Wechselwirkung von Wärmeeffekt und Zirkulationsprozeß des Land- und Seewindes wird der tägliche Gang des Regens in den Küstengebieten erklärt, mit Hilfe der vorherrschenden Windrichtungen die Nachtmaxima, die außerhalb der Küstengebiete vorkommen. Der Einfluß von Böen, die von entfernten Gewittern herrühren, und der Einfluß des Geländes auf den täglichen Gang des Regens wird erörtert. Zahlreiche Beispiele für die einzelnen Fälle ergänzen die Abhandlung. *Krestan.*

E. Wanner. Beiträge zur meteorologischen Statistik. Vierteljschr. d. Naturf. Ges. Zürich **85**, 15—28, 1940, Nr. 1/2. (Zürich.) In Fortsetzung einer früheren Untersuchung der Häufigkeitsverteilung der täglichen Niederschläge an Schweizer Stationen (Verh. d. Naturf. Ges. Locarno 1939) nach der Theorie der Wahrscheinlichkeitsansteckung vergleicht in der vorliegenden Arbeit der Verf. die mit Hilfe der statistischen Charakteristiken des Mittelwertes h und der die Verkettung der Ereignisse charakterisierenden Ansteckung d, die zum Quadrat der Dispersion in der Beziehung $\xi^2 = h(1+d)$ stehen, berechneten Häufigkeitsverteilungen der täglichen Niederschläge von Paris, Potsdam und Leningrad mit den beobachteten Häufigkeitsverteilungen. Es zeigten sich keine wesentlichen systematischen Abweichungen zwischen den beobachteten und den berechneten Frequenzkurven. Für zwei Schweizer Stationen wird die berechnete und beobachtete Häufigkeitsverteilung für tägliche Niederschlagsmengen in Stufen von je 10 mm einander gegenübergestellt und daraus die Wahrscheinlichkeit anormal großer Niederschläge abgeleitet. Die theoretische Wahrscheinlichkeit solcher Niederschläge läßt Schlüsse auf das Vorkommen und die Häufigkeit von bisher sehr selten oder noch nie beobachteten Niederschlagsmengen zu, die bei einer Planung von technischen Schutzbauten berücksichtigt werden müssen. Schließlich werden noch für die stündlichen Windgeschwindigkeiten von Säntis und Zürich mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsansteckung die Frequenzkurven berechnet, die bei mittleren und großen Windgeschwindigkeiten die beobachteten Häufigkeiten sehr gut wiedergeben, bei ganz kleinen Windgeschwindigkeiten aber geringe systematische Abweichungen zeigen. *Steinhauser.*

M. Diem. Wasserfallartige Hinderniswolke in den Alpen. Ann. d. Hydrogr. **68**, 433—434, 1940, Nr. 12. (Ainring.) Photographien und Charakterisierung der Wetterlage. *H. Israël.*

Gerhard Tomczak. Verdunstung freier Wasserflächen. Meteorol. ZS. **57**, 284—290, 1940, Nr. 8. (Wilhelmshaven, Marineobs.) Die Verdunstung an einer bestimmten Stelle einer freien Wasserfläche (See) hängt von der Länge des Weges, den der Luftstrom bereits über Wasser zurückgelegt hat und vom Turbulenzgrad der Luft wesentlich ab. Diese Abhängigkeiten wurden durch Messungen mit Gallenkamp-Verdunstungsmessern am Horstsee (Sa.) untersucht. Die Verdunstung

Wasserfläche in einer in der Windrichtung gemessenen Entfernung x vom
ird dargestellt durch

$$V(x) = \left(0{,}30 + \frac{0{,}653}{n^{0{,}90}} \cdot u^{(2-n)/(2+n)} \cdot x^{-n/(2+n)}\right)(E - e),$$

ie Windgeschwindigkeit, n die Turbulenzzahl nach Sutton (die Messungen
1 $0{,}15 < n < 0{,}55$) und $E - e$ die Dampfdruckdifferenz zwischen Dampfdruck
ft und Sättigungsdruck bei der Temperatur der verdunstenden Fläche be-
Eine Luv-Lee-Wirkung zeigt sich bereits bei Flächen von mehr als 10 m
erstreckung. Unter Annahme der aus Messungen festgestellten Höhen-
igkeit der Windgeschwindigkeit u nach $u = u_1 (z/z_1)^{n/(2-n)}$ und des Dampf-
e_z nach $e_z = E + (e_{z_1} - E)(z/z_1)^{n/(2-n)}$ wird als Formel für die vertikale
stungsänderung abgeleitet:

$$V_z = \frac{0{,}30 + 0{,}653\, u_{z_1}^{(2-n)/(2+n)} (z/z_1)^{n/(2+n)}}{0{,}30 + 0{,}653\, u_{z_1}^{(2-n)/(2+n)}} \left(\frac{z + 0{,}2}{z_1}\right)^{n/(2-n)} \cdot V_{z_1}.$$

können die in einer Höhe z_1 gemessenen Verdunstungsbeträge auf Meeres-
$z = 0$ reduziert werden. Für den Horstsee wurde so ein Mittelwert der
Verdunstung der Seeoberfläche von 1,82 mm/Tag (Schwankung zwischen 0
5 mm/Tag) in der Untersuchungszeit berechnet. Die Turbulenzzahl n ist
n Luftmassen abhängig. Im Mittel kann $n = 0{,}31$ gesetzt werden.

Steinhauser.

Kussakov, P. A. Rehbinder and **K. E. Zinchenko.** Surface phenomena
troleum filtration processes. C. R. Moskau (N. S.) 28, 433—437,
Nr. 5. (Acad. Sci. USSR., Lab. Petroleum Dep.) Es wird das Problem der
ringung von Gesteinsschichten durch Petroleum an Hand eines Modells
cht, und zwar wird das Modell so gewählt, daß die Poren völlig mit der
keit ausgefüllt sind (Filtration), und nicht daß Gas darin enthalten ist, wo-
ein Meniskus entsteht. Als Modellsubstanz wurde gewählt: 1. Reines
es Quarzpulver verschiedenen Verteilungsgrades, durch das filtriert wurde
sser, b) nichtpolare Flüssigkeiten, die mit einem gegebenen Petroleum
Viskosität haben, c) das zu untersuchende Petroleum; 2. durch mit Wasser
tetes Quarzpulver: a) nichtpolare Flüssigkeiten, b) diese Flüssigkeiten mit
um, c) reines Petroleum; 3. reines Wasser durch Quarz, der befeuchtet war,
nichtpolaren Flüssigkeiten, b) mit Lösungen von Petroleum in diesen
keiten, c) mit reinem Petroleum. Es ergab sich, daß die Geschwindigkeit
tration durch trocknen Quarz herabgesetzt wird von polaren, oberflächen-
Komponenten aus Petroleum oder wenn Petroleum eine nichtpolare Flüssig-
rselben Viskosität ersetzt hatte. Bei feiner dispersem Quarz ist der Effekt
rägter. Die Ursache wird darauf zurückgeführt, daß die Poren durch die
tionsschicht beträchtlich verengt werden, wobei die Oberflächenschicht
l wird und Gelstruktur erhält. In natürlichen Bedingungen in Gesteins-
en können durch die oberflächenaktiven Komponenten (Naphthensäuren,
) oder durch sich bildende Calcium- oder Magnesiumseifen ähnliche Er-
ngen auftreten und die Poren derartig verstopft werden, daß das Petro-
icht mehr austreten kann. Die Geschwindigkeit der Filtration von Wasser
uarz, der mit Kohlenwasserstoffen befeuchtet ist, nimmt zu in dem Maße, wie
rflächenaktiven Substanzen aus den Kohlenwasserstoffen verschwinden. Das
e ist der Fall, wenn die Kohlenwasserstoffe durch mit Wasser befeuchteten
iltriert werden.

Staude.

Grass. Klimatographische Witterungsschilderung Nr. 156: Deutsch-Ostafrika. Witterungsverlauf während der kleinen Regenzeit in Kibuku. Beobachtungstag: 27. Dezember 1938. Ann. d. Hydrogr. **69**, 100—102, 1941, Nr. 3. Bei klarem Morgen mit geringer Cumulusbewölkung nimmt im Verlaufe des Vormittags die Bewölkung rasch zu und es kommt bald zu ergiebigen schauerartigen Niederschlägen aus ausgedehnten Nb-Wolken. Die Wolkendecke bricht mehrfach im Tag wieder auf und es wiederholen sich die Schauerniederschläge. Am Abend sind fast alle Wolkengebilde wieder verschwunden. Die Tagesniederschlagsmenge betrug 17,5 mm. *Steinhauser.*

J. G. Dorfman and **L. A. Sergeyev.** Some new physical methods applied to the problem of the rational location of oil wells. Journ. Phys. USSR. **3**, 393—400, 1940, Nr. 4/5. (Bakou, Acad. Sci., Phys. Dep.) Beschreibung experimenteller Methoden zur Messung der Durchlässigkeit poröser Medien und zur Ermittlung der günstigsten Bohrlochverteilung in einem Ölfeld. — Für das Durchströmen von Gasen und Flüssigkeiten durch poröse isotrope Medien gilt das Darcysche Gesetz: $Q/t = k \cdot \Delta p \cdot S/l \cdot \eta$; hierin bedeuten: Q das Volumen, das in der Zeit t unter Wirkung des Druckgefälles Δp eine Schicht vom Querschnitt S und der Länge l durchströmt, η die Zähigkeit. In Analogie zum Ohmschen Gesetz ist k die spezifische Filterdurchlässigkeit, $K = k \cdot S/l$ die Durchlässigkeit, die Kehrwerte entsprechen den Widerständen. Die üblichen Methoden der k-Bestimmung messen Q/t unter festen Bedingungen; sie erfordern Drucke bis zu 1 atm und Beobachtungsdauern von etwa 5 Std. Die neue Methode der Verff. ist eine Relativmethode, die bei wenigen Torr in 10 min brauchbare Ergebnisse liefert; sie überträgt das Prinzip der Wheatstoneschen Brückenschaltung auf ein Röhrensystem. Der Spannungsquelle entspricht ein Druckgefälle, dem Normalwiderstand eine Kapillare, dem unbekannten Widerstand eine zylindrische Probe der zu messenden Filterschicht; die Nullstellung im Brückenrohr wird aus der Ablenkung eines Flügels oder aus der Temperaturänderung eines durchströmten zylindrischen elektrischen Ofens ermittelt. Für die „Meßröhre“ wurden zwei Lösungen entwickelt: ein Analogon zum Stöpselwiderstand mit entsprechender Hahnschaltung. Zweitens eine zylindrische Röhre mit eingeschliffenem Stempel mit spiralig umlaufender Nut; durch Schraubentrieb wird der Stempel verschoben und dadurch der Strömungswiderstand beiderseits der Einmündung des Brückenrohres variiert. Die Apparatur verlangt laminare Strömung, also im wesentlichen kleine Geschwindigkeiten und Vermeidung plötzlicher Erweiterungen. — Das Problem der Bohrlochverteilung in einer homogenen inkompressiblen, ebenen, dünnen, beliebig berandeten Ölschicht innerhalb einer inhomogenen Filterschicht wurde für laminare Strömung durch ein elektrisches Modell gelöst. Eine Graphitschicht auf einer isolierenden Platte von einer Metallkette berandet, stellt die Filterschicht dar; die Leitfähigkeiten sind entsprechend den Durchlässigkeiten verteilt. Den Bohrlöchern entsprechen Elektroden mit variablem Widerstand, den Drucken die Potentialdifferenzen gegen den Rand, den Ergiebigkeiten die Stromstärken (10^{-5} Amp.). Gegeben seien: die Grenzen des Ölfeldes durch geologische Untersuchungen, Lage, Druck und Ergiebigkeit einiger Bohrlöcher, ferner die räumliche Verteilung der Zonen gleicher Durchlässigkeit oder die Durchlässigkeit der Bohrkerne; dann läßt sich an dem Modell durch Abgleichen der Leitfähigkeiten Größe und Verteilung der Durchlässigkeiten und durch Sondieren die Lage eines weiteren Bohrloches maximaler Ergiebigkeit ermitteln. — Die Anwendbarkeit des Modells wurde durch L. A. Sergeyev auf den Fall kompressibler Ölschichten (Gaseinschlüsse) erweitert. *W. Seidl.*

Schriftwalter: L. Dede, Berlin-Lichterfelde-Ost. — Anzeigenleiter: Wilhelm Zimmermann, Braunschweig.
Druck u. Verlag: Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. — Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4.
Printed in Germany